

# eNSP 使用和实验教程详解

## 一. ENSP 软件说明

1. ENSP 使用简介
2. ENSP 整体介绍
  - a) 基本界面。
  - b) 选择设备，为设备选择所需模块并且选用合适的线型互连设备。
  - c) 配置不同设备。
  - d) 测试设备的连通性。

## 二. 终端设备的使用 ( PC,Client,server,MCS,STA,Mobile )

1. Client 使用方法
2. server 使用方法
3. PC 使用方法
4. MCS 使用方法
5. STA 和 Mobile 使用方法

## 三. 云设备，HUB，帧中继

1. Hub 只是实现一个透传作用，这边就不作说明了。肯定会无师自通的
2. 帧中继使用方法
3. 设备云使用方法

## 四. 交换机

## 五. AR ( 以一款 AR 为例 )

## 六. WLAN ( AC,AP )

1. AC 使用
2. AP 使用方法

# 一. eNSP 软件说明

## 1.eNSP 使用简介

全球领先的信息与通信解决方案供应商华为,近日面向全球 ICT 从业者,以及有兴趣掌握 ICT 相关知识的人士,免费推出其图形化网络仿真工具平台——eNSP。该平台通过对真实网络设备的仿真模拟,帮助广大 ICT 从业者和客户快速熟悉华为数通系列产品,了解并掌握相关产品的操作和配置、故障定位方法,具备和提升对企业 ICT 网络的规划、建设、运维能力,从而帮助企业构建更高效,更优质的企业 ICT 网络。

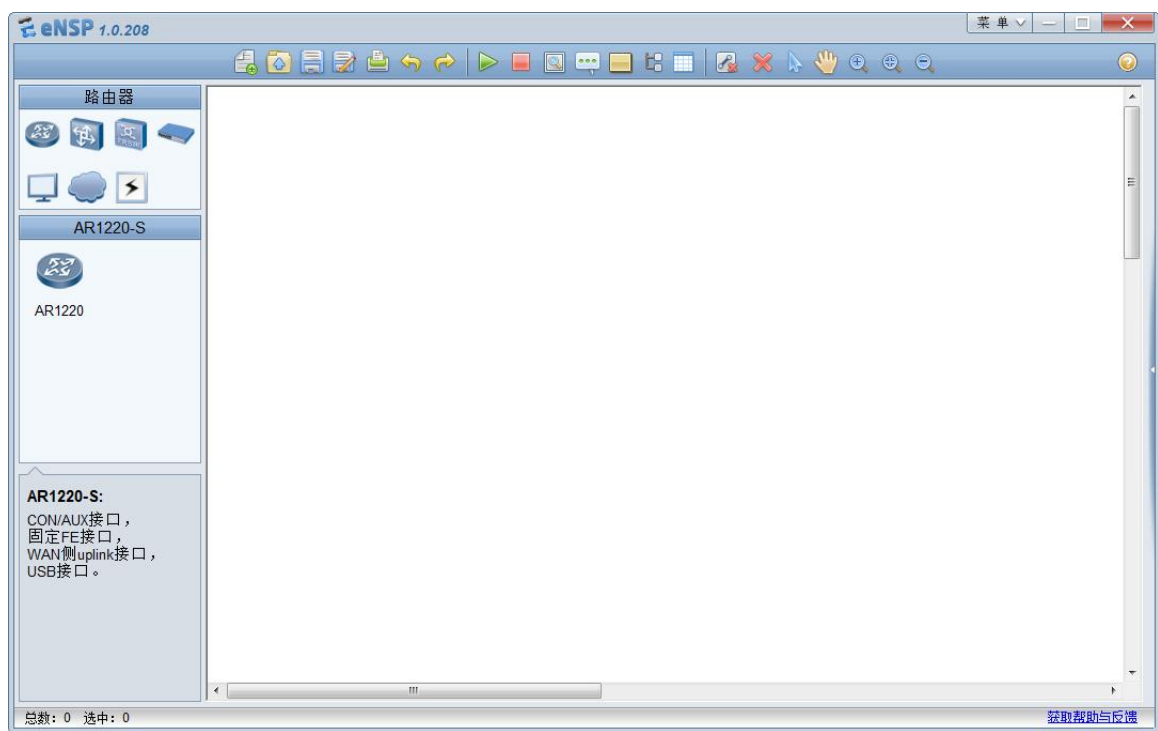
近些年来,针对越来越多的 ICT 从业者的对真实网络设备模拟的需求,不同的 ICT 厂商开发出来了针对自家设备的仿真平台软件。但目前行业中推出的仿真平台软件普遍存在着仿真程度不够高、仿真系统更新不够及时、软件操作不够方便等系列问题,这些问题也困扰着广大 ICT 从业者,同时也极大的影响了模拟真实设备的操作体验,降低了用户了解相关产品进行操作和配置的兴趣。

为了避免现行仿真软件存在的这些问题,华为近期研发出了一款界面友好,操作简单,并且具备极高仿真度的数通设备模拟器——eNSP ( Enterprise Network Simulation Platform )。这款仿真软件运行是物理设备的 VRP 操作系统,最大程度地模拟真实设备环境,您可以利用 eNSP 模拟工程开局与网络测试,协助您高效地构建企业优质的 ICT 网络。eNSP 支持对接真实设备,数据包的实时抓取,可以帮助您深刻理解网络协议的运行原理,协助您更好得进行网络技术的钻研和探索。另外, eNSP 还贴合想要考取华为认证的 ICT 从业者的最真实需求,您可以利用 eNSP 模拟华为认证相关实验 ( HCDA、HCDP-Enterprise、HCIE-Enterprise ),助您更快地获得华为认证,成就技术专家之路。

本次数通模拟器 eNSP 的免费发布,将给社会大众提供近距离体验华为设备的机会。无论你是操作数通产品,维护现网的技术工程师;还是教授网络技术的培训讲师;或者是想要考取华为认证,获得能力认可的在校学生,相信都可以从 eNSP 中受益。

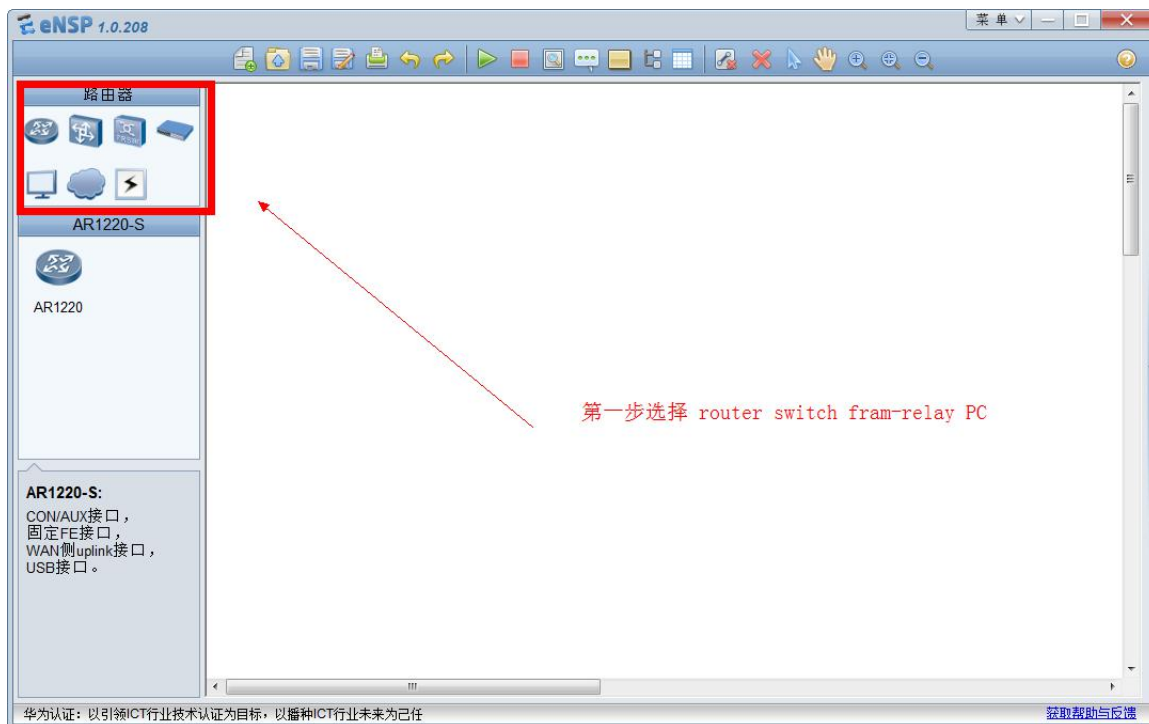
## 2.整体介绍

- a) 基本界面。
- b) 选择设备，为设备选择所需模块并且选用合适的线型互连设备。
- c) 配置不同设备。
- d) 测试设备的连通性。



这个是华为近期研发出了一款界面友好，操作简单，并且具备极高仿真度的数通设备模拟器——eNSP（Enterprise Network Simulation Platform）。这款仿真软件运行是物理设备的 VRP 操作系统。此版本为华为 eNSP 最新测试版 bata1.0.208.

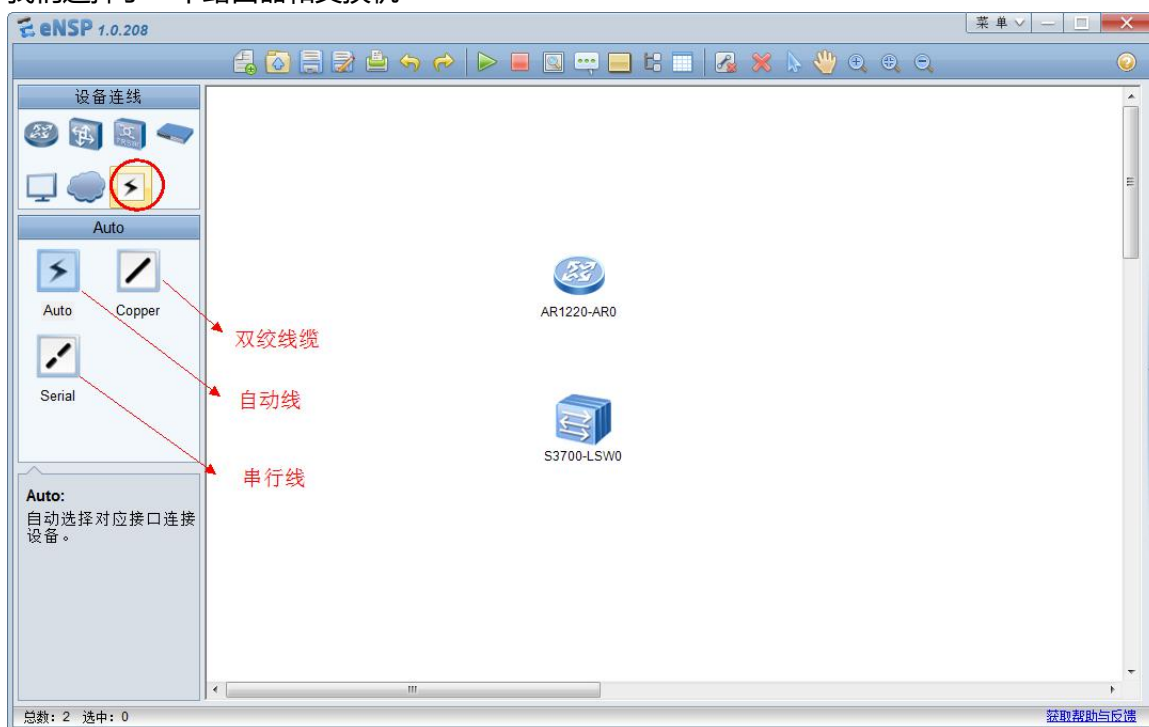
1. 选择设备，为设备选择所需模块并且选用合适的线型互连设备：



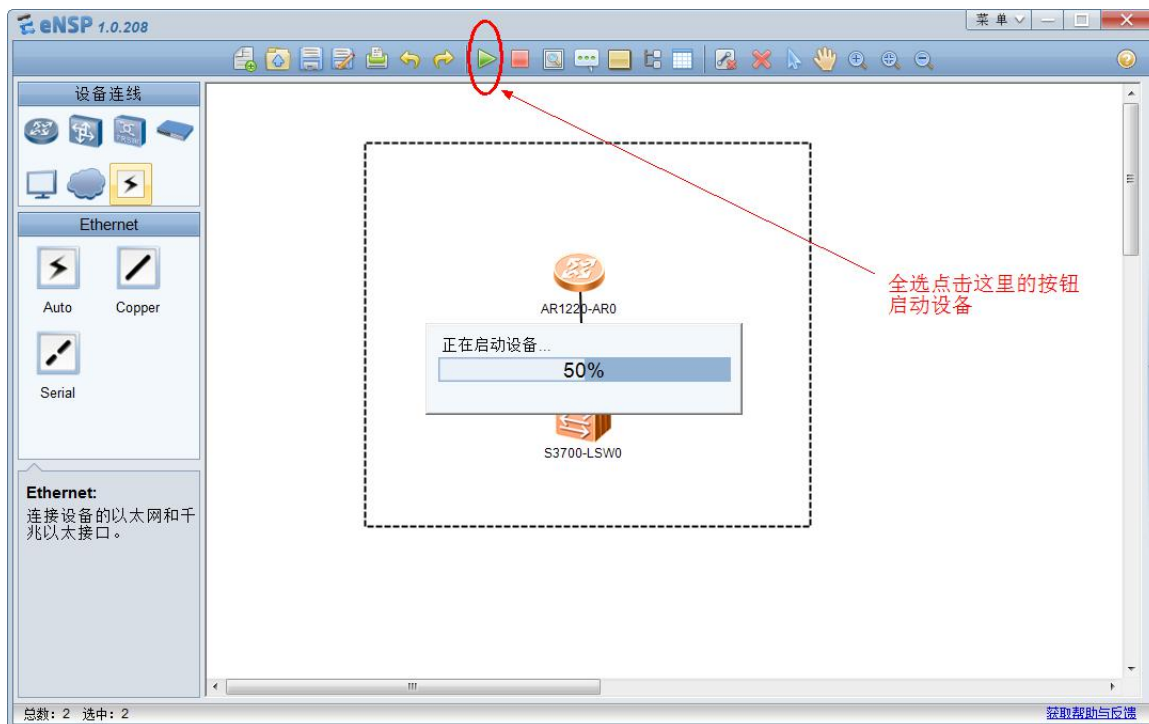
在选择框内选择你要的设备。

用鼠标拖入白板中。

我们选择了一个路由器和交换机

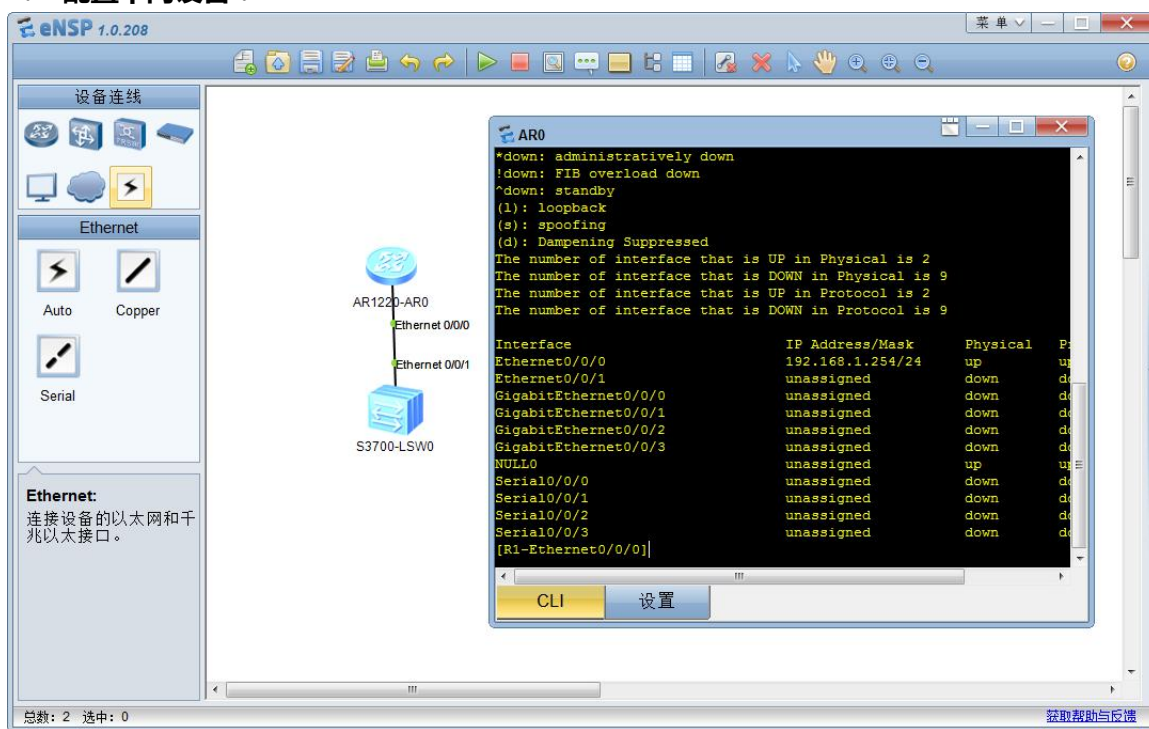


选择合适的线缆，进行设备互联。

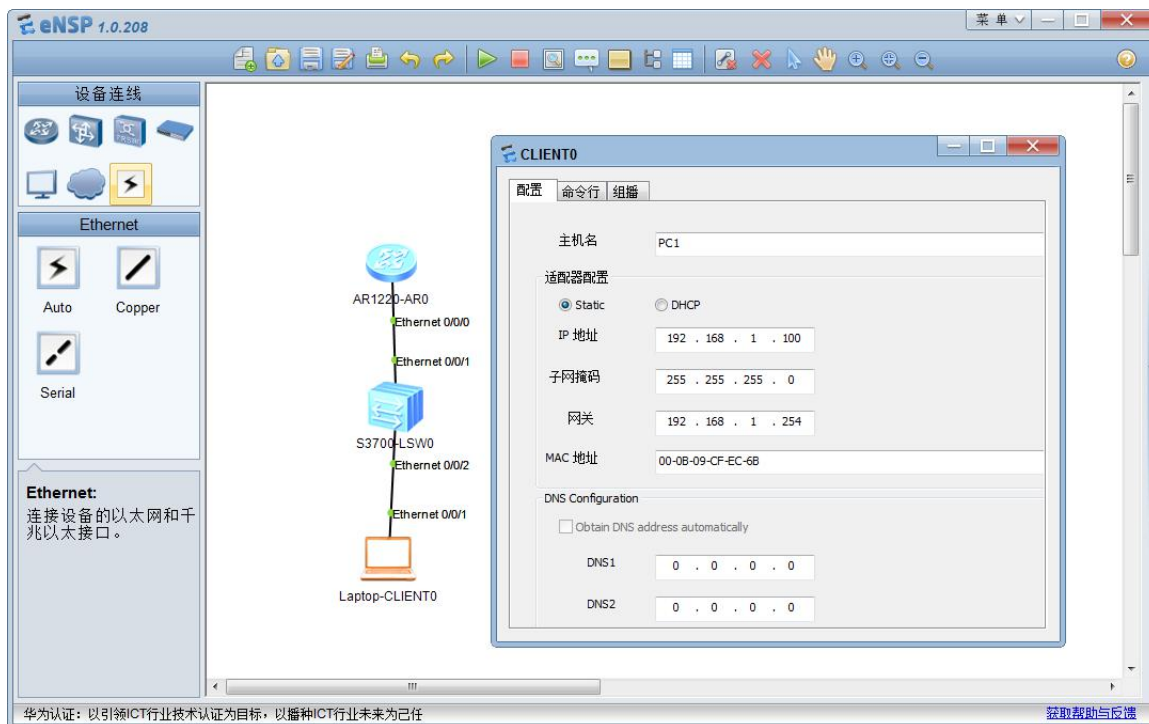


用鼠标选中想要启动的设备，点击如图所示的按钮。启动设备。

## 2. 配置不同设备：

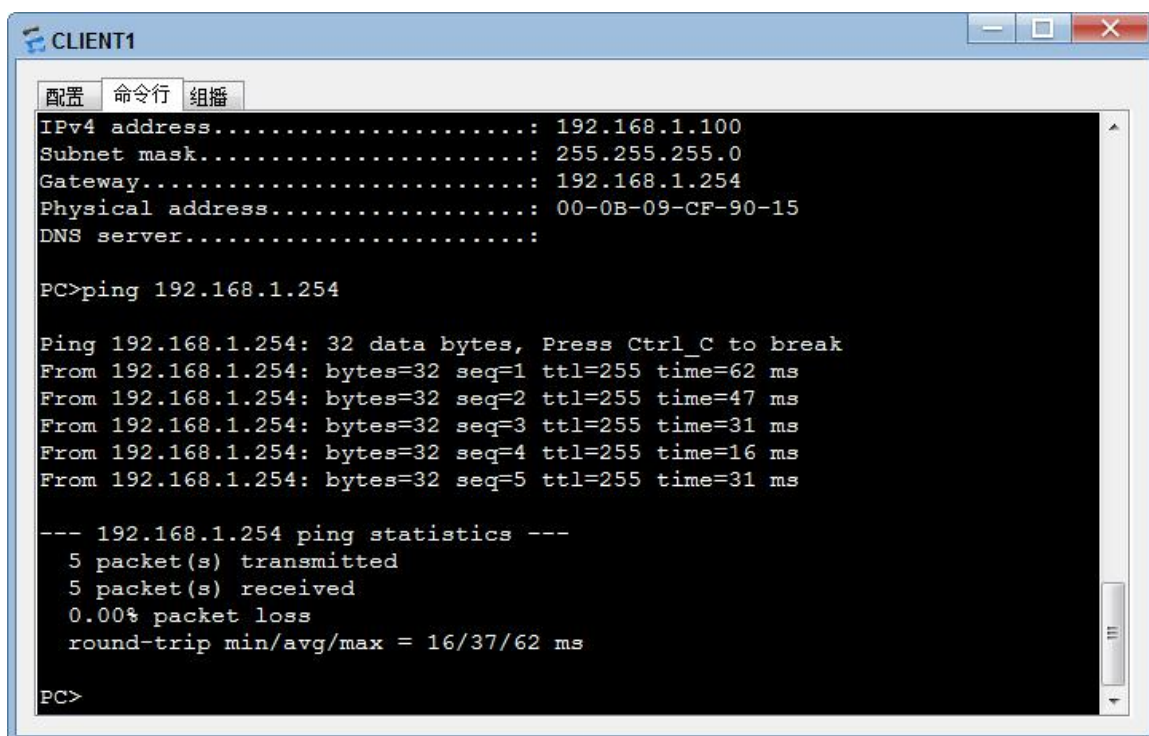


双击设备，弹出了配置命令对话框，我们在 router 的 ethernet0/0/0 接口配置了 IP 地址 192.168.1.254

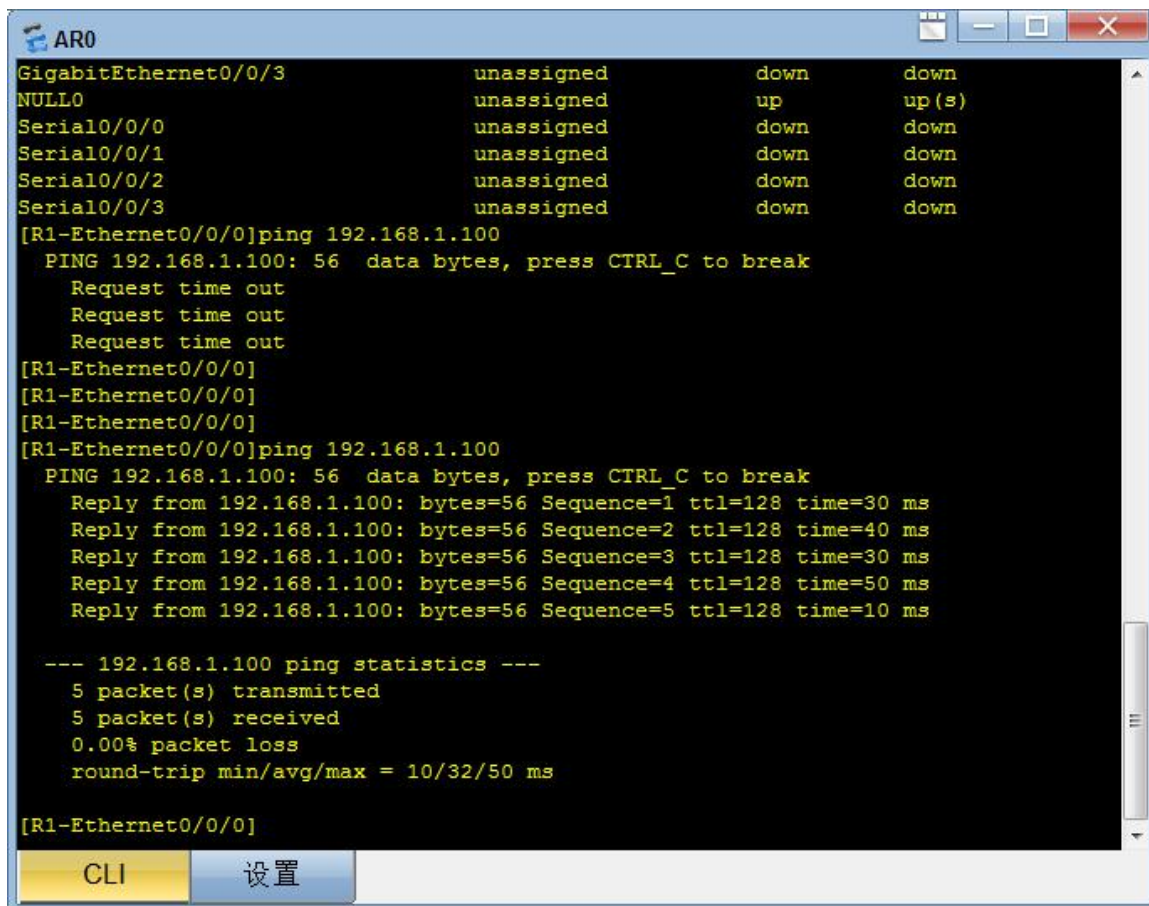


我们用相同的方法，加入了一台 PC，给 PC 配置了 IP 地址 192.168.1.100

### 3. 测试设备的连通性：



我们用 PC 去 ping 网关路由器 测试结果是通的



```
AR0
GigabitEthernet0/0/3      unassigned      down      down
NULL0                    unassigned      up        up(s)
Serial0/0/0               unassigned      down      down
Serial0/0/1               unassigned      down      down
Serial0/0/2               unassigned      down      down
Serial0/0/3               unassigned      down      down
[R1-Ethernet0/0/0]ping 192.168.1.100
  PING 192.168.1.100: 56 data bytes, press CTRL_C to break
    Request time out
    Request time out
    Request time out
[R1-Ethernet0/0/0]
[R1-Ethernet0/0/0]
[R1-Ethernet0/0/0]
[R1-Ethernet0/0/0]ping 192.168.1.100
  PING 192.168.1.100: 56 data bytes, press CTRL_C to break
    Reply from 192.168.1.100: bytes=56 Sequence=1 ttl=128 time=30 ms
    Reply from 192.168.1.100: bytes=56 Sequence=2 ttl=128 time=40 ms
    Reply from 192.168.1.100: bytes=56 Sequence=3 ttl=128 time=30 ms
    Reply from 192.168.1.100: bytes=56 Sequence=4 ttl=128 time=50 ms
    Reply from 192.168.1.100: bytes=56 Sequence=5 ttl=128 time=10 ms

--- 192.168.1.100 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 10/32/50 ms

[R1-Ethernet0/0/0]
```

CLI      设置

用路由器去 ping PC1 的 IP 地址 测试也是通的。这是一个最基本的连通实验。相信大家学习了华为技术，会做出更多更有意思的实验。基本的使用方法就为大家介绍到这里了。

## 二．终端设备的使用（PC,Client,server,MCS,STA,Mobile）

### 1. Client 使用方法

client 共有 3 个功能，

1.正常配置 IP，做测试连通 ping 测试等基础的功能，作为接入终端使用。



CLIENT1

基础配置

客户端信息

日志信息

Mac地址:

54-89-98-CF-FB-16

(格式:00-01-02-03-04-05)

IPV4 配置

本机地址:

202 . 169 . 10 . 2

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

网关:

0 . 0 . 0 . 0

域名服务器:

0 . 0 . 0 . 0

PING测试

目的IPV4:

202 . 169 . 10 . 1

次数:

10

发送

本机状态:

设备启动

ping 成功: 10 失败: 0

保存

2.当 FTP client 使用，下载上传文件。

组网图相当简单

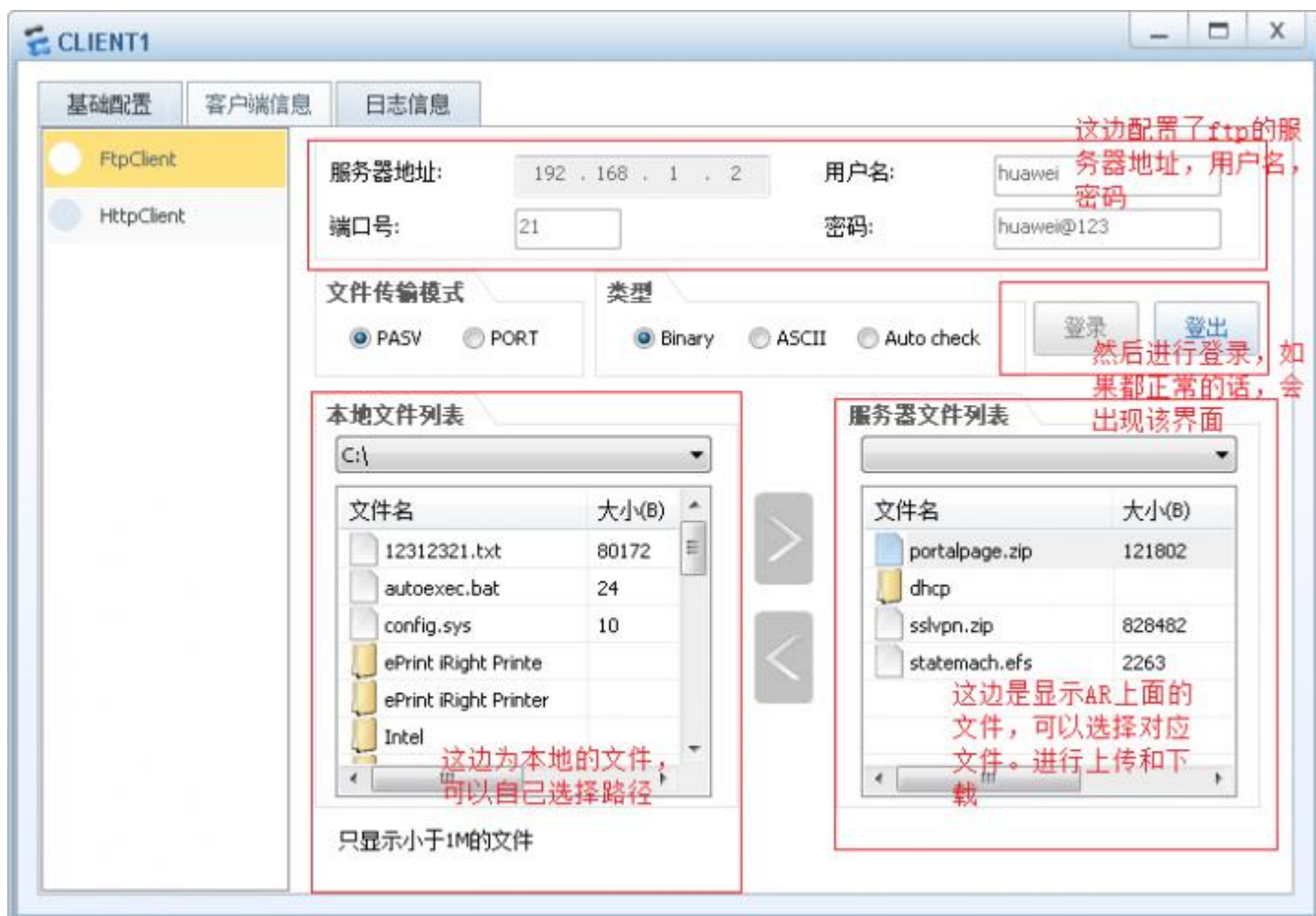
```

graph LR
    CLIENT1[CLIENT1] --- Ethernet0[Ethernet 0/0/0]
    Ethernet0 --- AR1[AR1]
    style CLIENT1 fill:#add8e6,stroke:#333,stroke-width:1px
    style AR1 fill:#add8e6,stroke:#333,stroke-width:1px
  
```

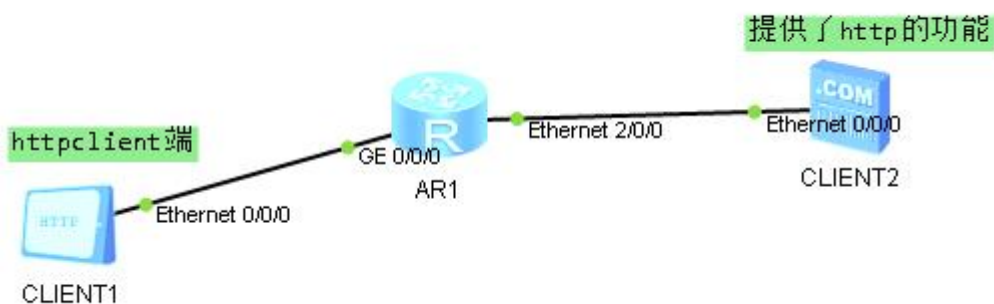
The diagram illustrates a simple network topology. On the left, there is a blue icon representing a client, labeled 'CLIENT1'. A line connects this client to a blue router icon on the right, labeled 'AR1'. The connection point on the client is labeled 'Ethernet 0/0/0'. The router has a label 'GE 0/0/0' near the connection point and 'AR1' below it.

在 AR 上设置为 ftp 服务器，并且配置用户名和密码，下面在 Client 界面就可以进行登录了，登录成功后的界面如下





3.当 http client 使用，测试 http server 的功能。这边需要使用到 http server ( server 中提供该功能后续会说明 ) 组网图如下：

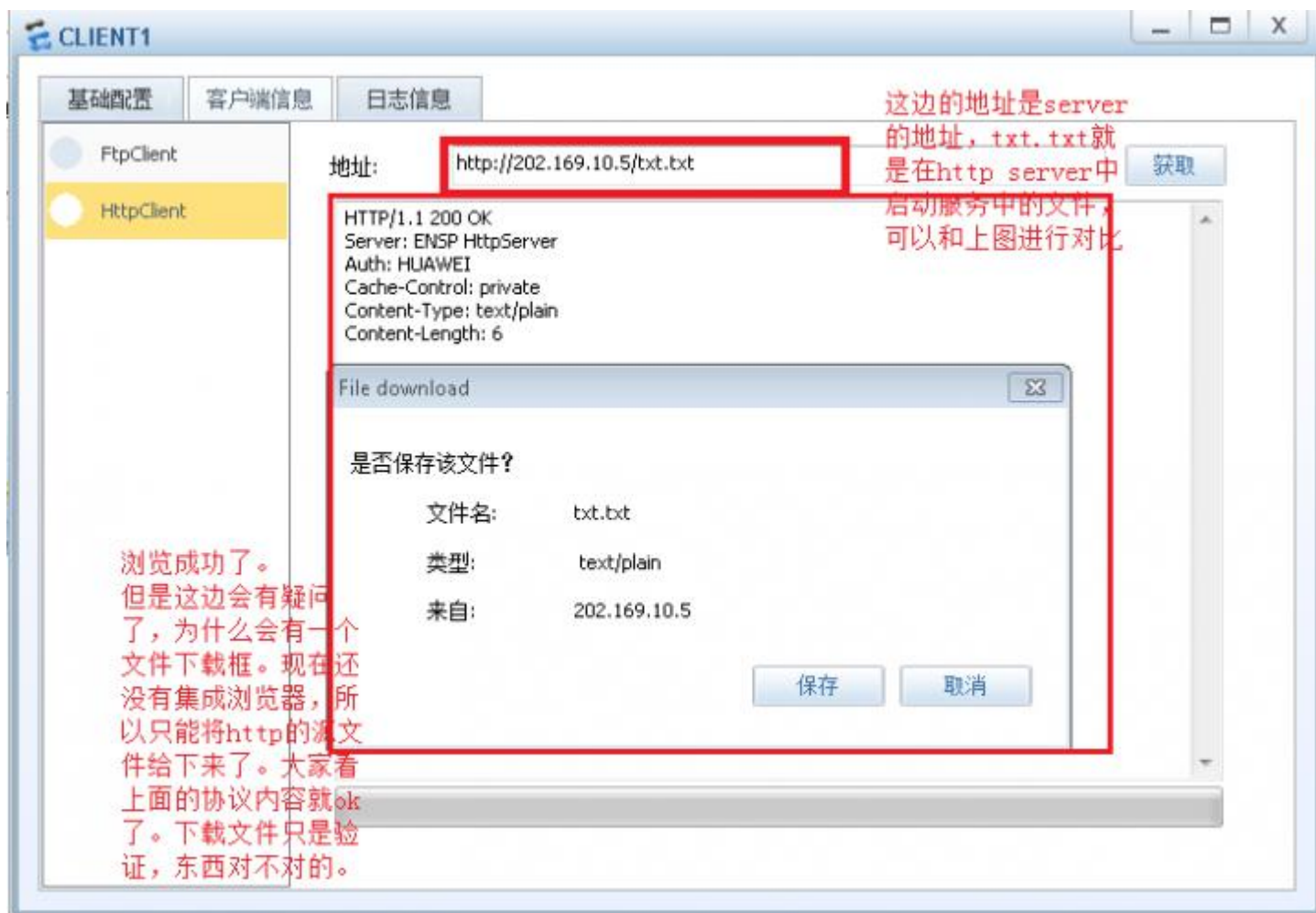


在 server 端设置了 httpserver，如下图：



当然 AR 中，你要做一些必要的设备，如果是只做了路由要保证路由畅通，ping 通。这边是使用了 NAT server 的功能。

现在使用 client http 看是否能够正常使用



到这边，Client 的基本的三个功能就说完了。

## 2. server 使用方法

server 总体可以分为 4 个基本功能

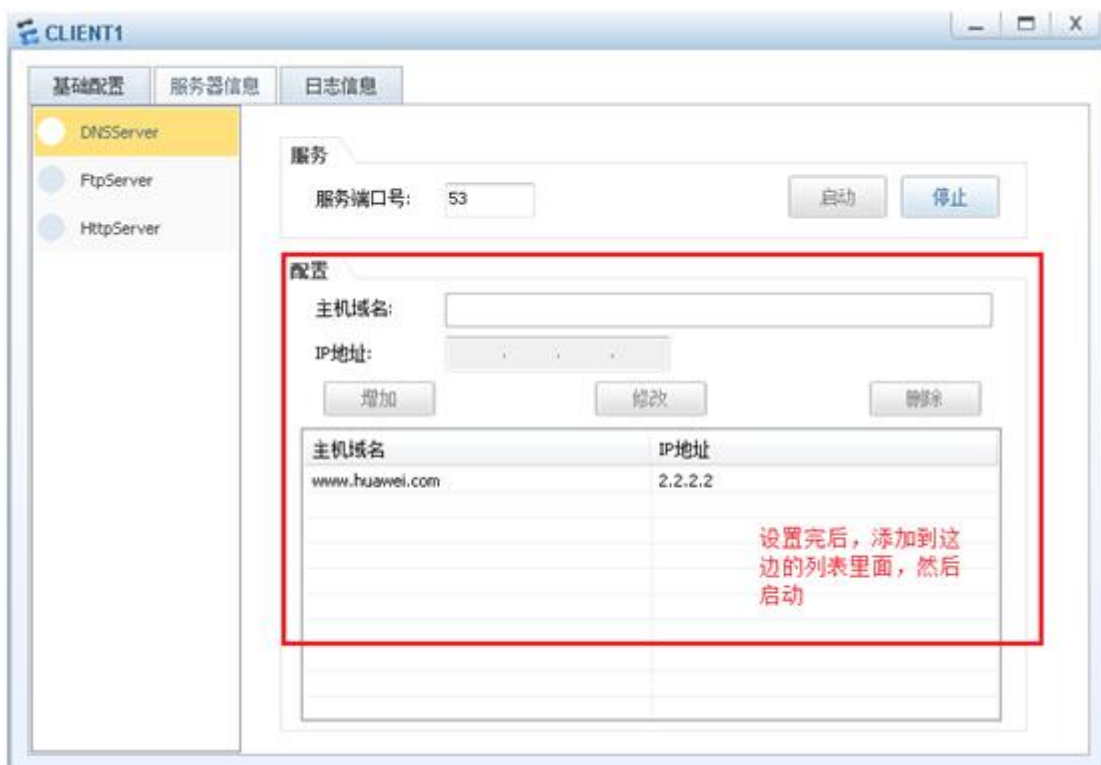
- 1.基本的配置 IP，连通接入,和 client 的界面和使用方法一样
- 2.当 DNS server 使用 组网图如下：

运行OSPF，保证路由通畅

如果要在AR上进行ping www.huawei.com，  
需要开启dns resolve，还要设置dns server的地址。



首先保证所有的设备路由畅通，能够 ping 通。然后才可以进行 ping 域名测试。  
在 server 上进行设置如下



设置完后，就可以进行域名的 ping 测试了。如果在 AR1 上进行 ping www.huawei.com 的话，就需要在 AR1 上，设置 dns resolve 然后再设置 dns server 3.3.3.2之后就可以 ping 通了

```

[Huawei]dns res
[Huawei]dns resolve
[Huawei]dns
[Huawei]dns ser
[Huawei]dns server 3.3.3.2
Error: The specified domain server already exists.
[Huawei]ping www.huawei.com
  PING www.huawei.com (2.2.2.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break
    Reply from 2.2.2.2: bytes=56 Sequence=1 ttl=254 time=190 ms
    Reply from 2.2.2.2: bytes=56 Sequence=2 ttl=254 time=20 ms
    Reply from 2.2.2.2: bytes=56 Sequence=3 ttl=254 time=20 ms
    Reply from 2.2.2.2: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=20 ms
    Reply from 2.2.2.2: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=20 ms

```

如果在模拟 PC 上 ping 的话，只需要设置下 DNS 就行了。之后就可以 ping 通了

基础配置
命令行
组播
UDP发包工具

主机名:
MAC 地址: 54-89-98-CF-78-59

IPv4 配置

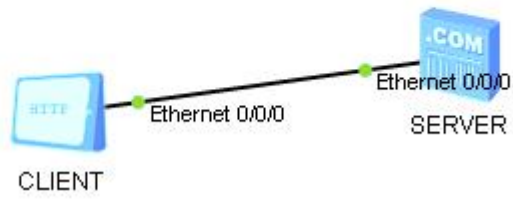
☒ 静态
☐ DHCP
☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址: 4 . 4 . 4 . 2
DNS1: 3 . 3 . 3 . 2
子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0
DNS2: 0 . 0 . 0 . 0
网关: 4 . 4 . 4 . 1

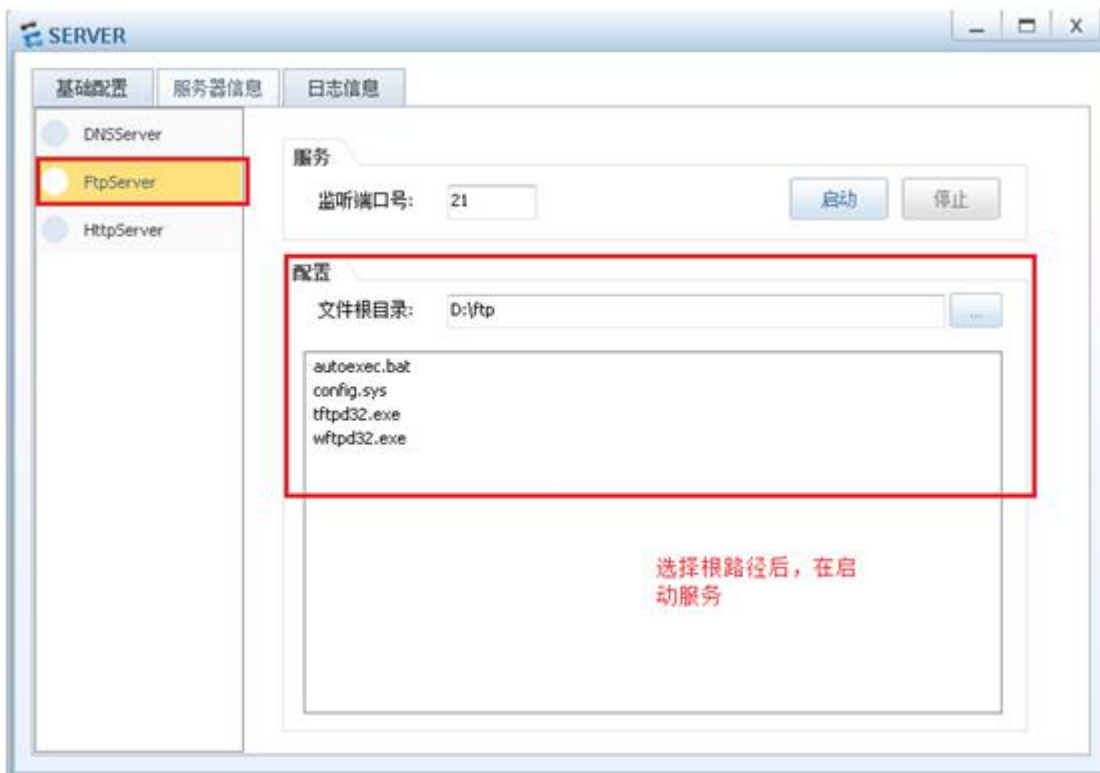
具体可以参考 [server\\_dns.topo](#)

### 3.当 FtpServer 使用

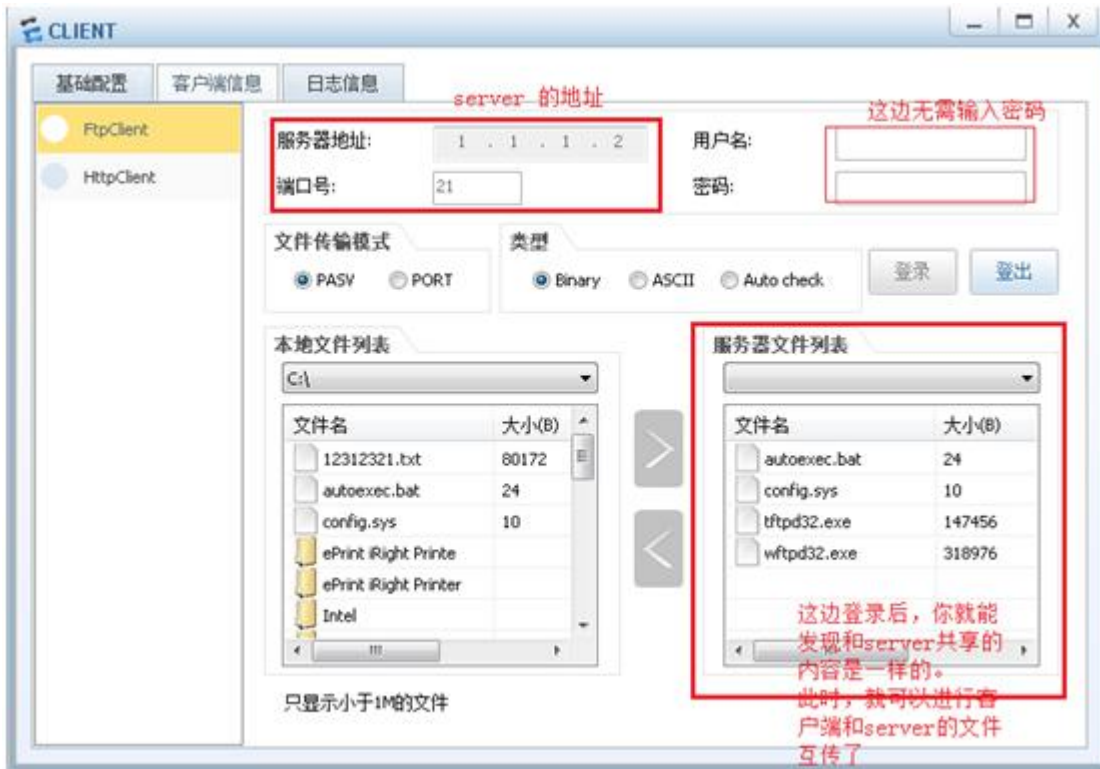
Server 设置完后，在设置 ftp 的 client，可以选择 AR，交换机，Client 作为 ftp client 的客户端。这边是采用 client 作为 ftp client 的，组网图（server\_ftp.topo）如下：



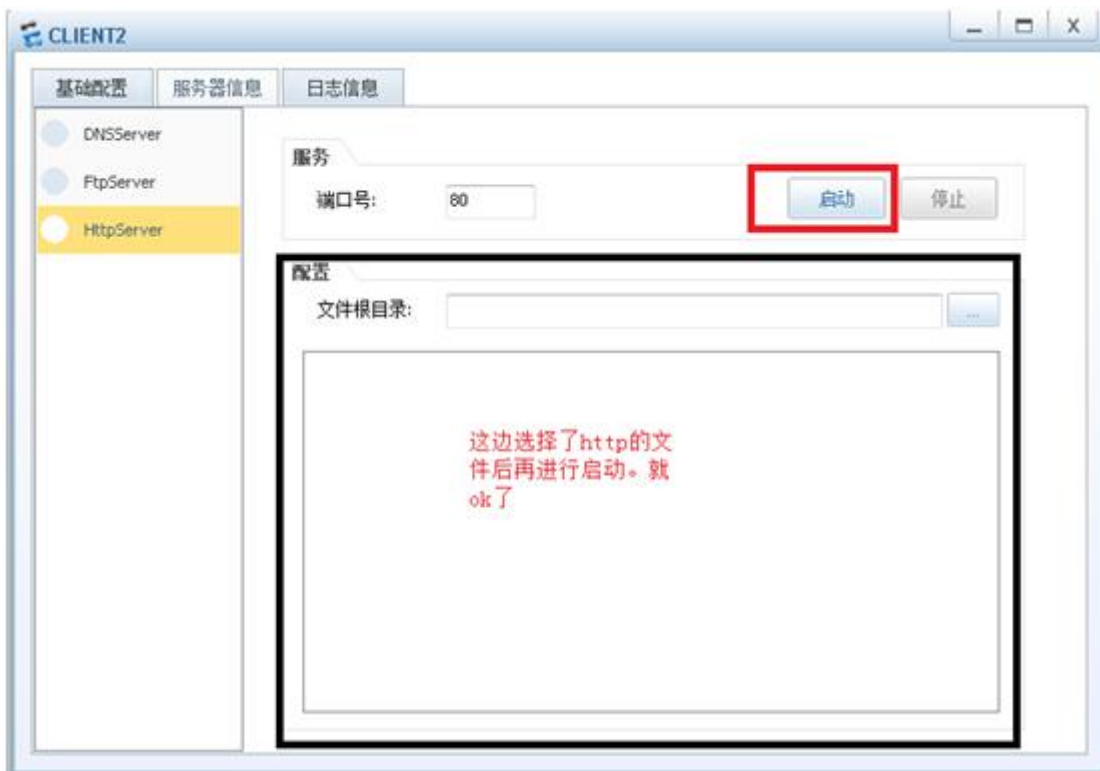
设置完后，需要启动服务



在 client 检查 ftp server 是否能登陆成功。



4.当 HttpServer 使用，具体在图片中也有说明



使用案例可以参考，client 的使用，2 项综合下就能配合使用了。

### 3. PC 使用方法

模拟器中使用比较多的还是终端的模拟 PC。相对来说，这个比较贴合于我们的使用习惯。

模拟 PC 主要的功能：



- 1.基本功能
- 2.组播客户端
- 3.UDP 发包工具

下面逐一介绍下这个三个功能

1.基本功能，基本的组网测试图，拓扑放入附件中了



基本 IP 设置配置，设置后可以在 Command 里面进行测试

CLIENT1

Basic Config | Command | MCPacket | UdpPacket

Host Name:

MAC Address: 54-89-98-CF-81-66

**IPv4 Configuration**

☒ Static ☐ DHCP ☐ Obtain DNS server address automatically

IP Address:  .  .  .  DNS1:  .  .  .

Subnet Mask:  .  .  .  DNS2:  .  .  .

Gateway:  .  .  .

**IPv6 Configuration**

☒ Static ☐ DHCPv6

IPv6 Address:  这边可以设置IPv6的地址

Prefix Length:

IPv6 Gateway:

设置完后，请一定要记得保存

这边可以设置IP, DNS  
当然可以使用DHCP获取IP，只要你配置了DHCP服务器

Command 菜单，可以在里面进行 ping，查看 ip 信息，显示 ARP 表象，tracert 等功能

```
CLIENT1
Basic Config Command MCPacket UdpPacket

--- 1.1.1.2 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

PC>arp -a

Internet Address      Physical Address      Type
1.1.1.2               54-89-98-CF-E5-67    dynamic

PC>
PC>
PC>?

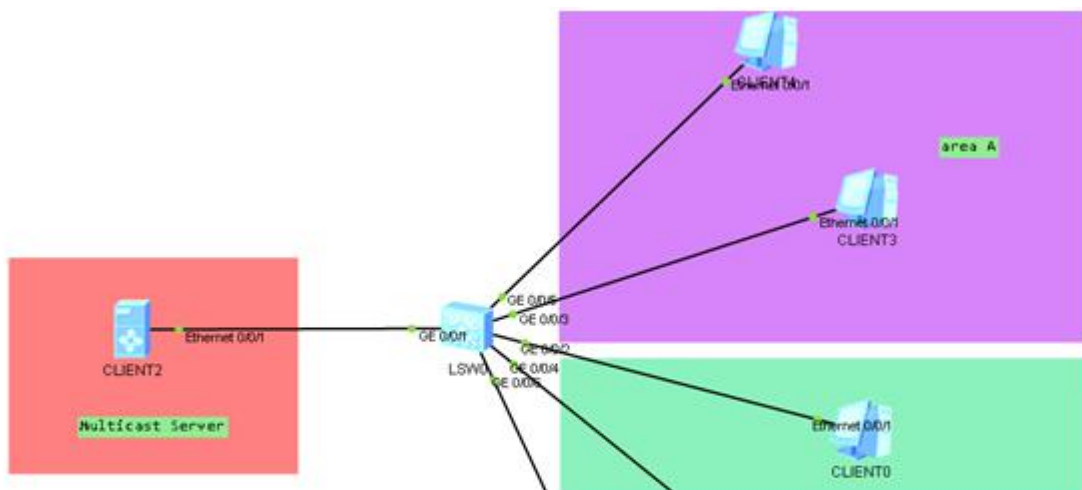
?                      Print help
help                   Print help
arp [-options]         Show arp table or delete arp table
ipconfig [-options]    Show local ip configuration
ping <host> [-options] Ping the network <host> with ICMP
tracert <host> [-options] Print the path packets take to network <host>

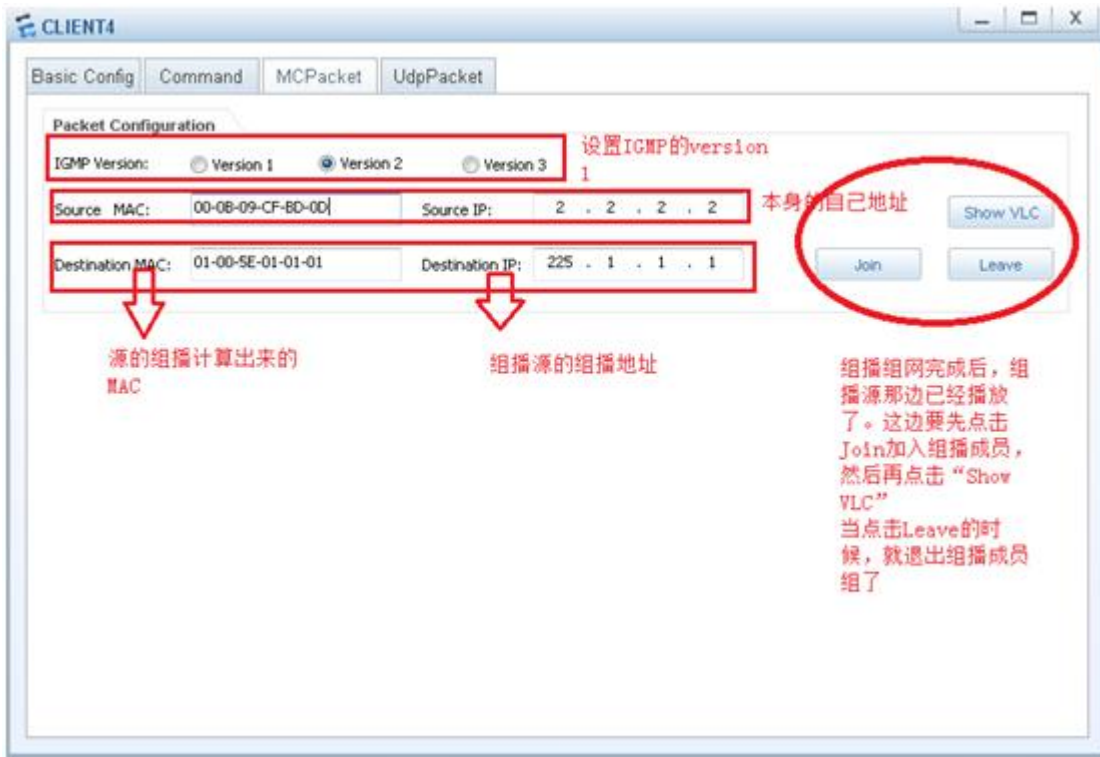
PC>ping huawei.com

Ping huawei.com [1.1.1.2]: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 1.1.1.2: bytes=32 seq=1 ttl=255 time<1 ms
From 1.1.1.2: bytes=32 seq=2 ttl=255 time<1 ms
From 1.1.1.2: bytes=32 seq=3 ttl=255 time<1 ms
From 1.1.1.2: bytes=32 seq=4 ttl=255 time<1 ms
```

在Command里面进行  
查看或ping，  
tracert功能测试

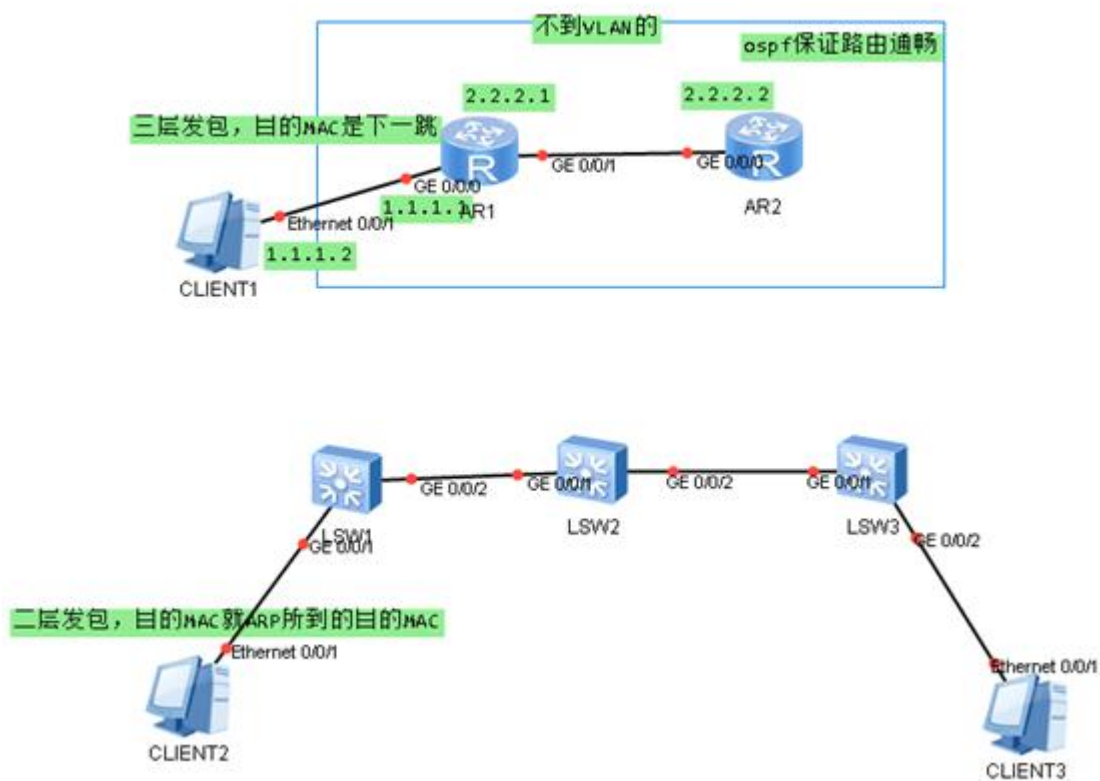
2.组播客户端功能，该功能需要和组播服务器进行配合使用（后续会贴出组播服务器的使用）  
组网图如下（拓扑见附件）：





### 3. UDP 发包工具

示例拓扑如下：



二层三层时设置目的 MAC 不一样。二层时完全是目的设备的端口地址，三层时是于 PC 相连的下一跳的 MAC 地址。

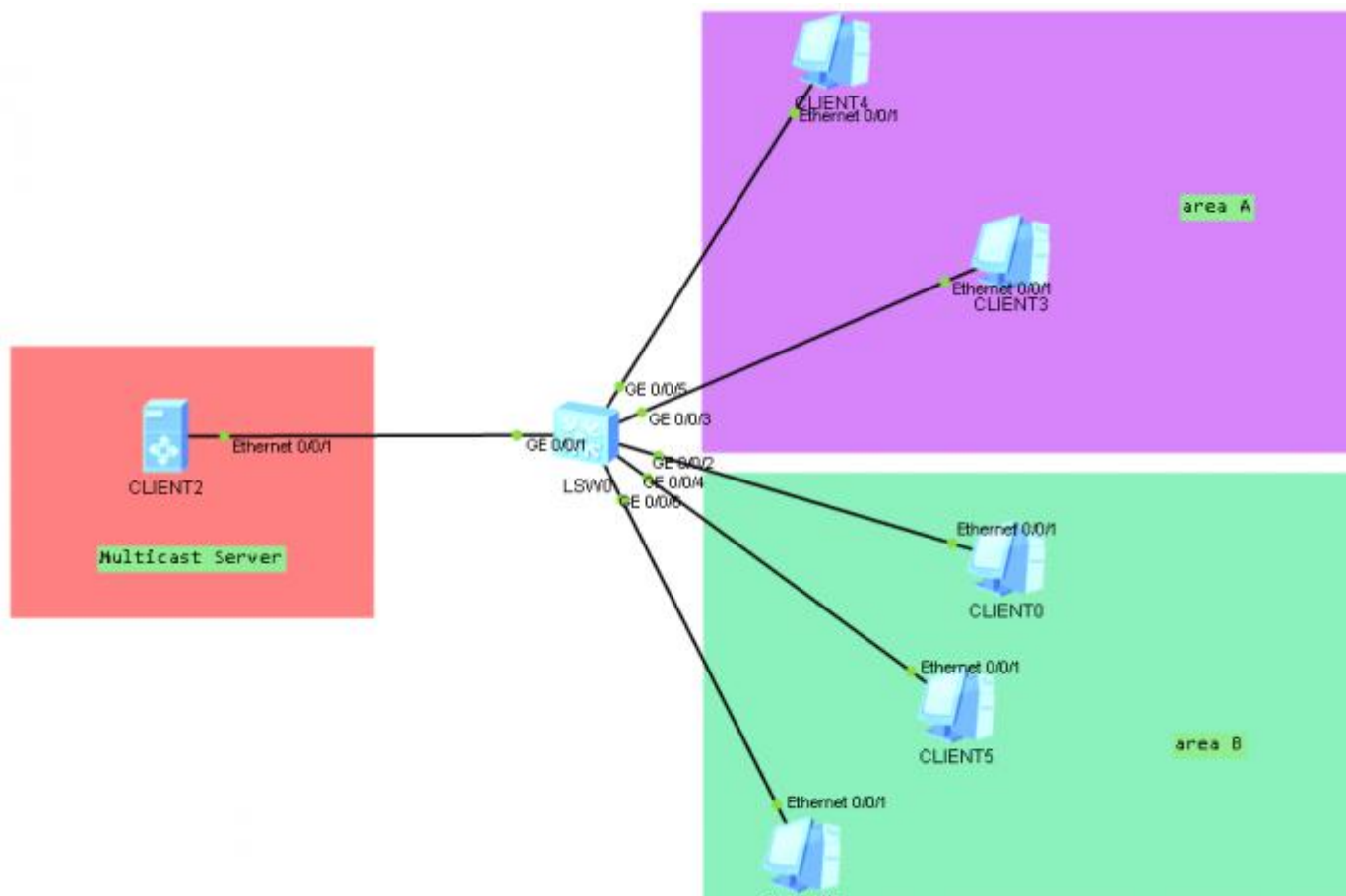
The screenshot shows the 'CLIENT1' window with the 'Basic Config' tab selected. The 'Address' section has 'IPv4' selected. The 'Destination MAC' field is highlighted with a red box and labeled '这个地址设置需留意' (Pay attention to setting this address). The 'Destination IP' field is highlighted with a red box and labeled '目的IP' (Destination IP). The 'Destination Port' field is highlighted with a red box and labeled '端口无特殊需要时可以任意填写' (When there is no special need for the port, it can be filled in arbitrarily). The 'Source MAC' field is '54-89-98-CF-AE-01'. The 'Source IP' field is '1 . 1 . 1 . 2'. The 'Source Port' field is highlighted with a red box and labeled '端口无特殊需要时可以任意填写' (When there is no special need for the port, it can be filled in arbitrarily). The 'VLAN' section has 'VLAN' checked, 'Vlan ID' is empty, and 'Priority' is '0~7'. The 'Packet Information' section has 'Packet Length' '56', 'MTU' '1500', and 'Data' section 'Input hex string of data here:'. The 'Periodic' checkbox is checked, 'Interval' is '1000 ms', and 'Send Packet(s)' is '0'. The 'Send' and 'Stop' buttons are at the bottom right. Red text at the bottom left says '设置是否周期的持续发送报文' (Set whether to periodically send packets).

到此，PC 的基本功能我就发现这么多，在你的使用中，可能会发现更多的功能

## 4. MCS 使用方法

组播源的使用就相对来说比较简单了。

1. 设置 IP 界面
  2. 设置组播地址及 MAC 界面
- 组播示例图如下



1.IP 设置界面和 Client, PC 类似。自己捣腾也完全能搞定

2.重点说下组播地址设置界面，与 PC 上面的组播客户端配合使用就可以进行组播实验了。

The screenshot shows the 'CLIENT2' configuration window, specifically the 'MCSource' tab. The 'Basic Config' tab is also visible. The 'Video File Path' field is highlighted with a red box. Below it, the 'Configuration' section contains several fields: 'Multicast Group MAC Address' (01-00-5E-01-01-01), 'Multicast Group IP Address' (225 . 1 . 1 . 1), 'Source MAC Address' (00-08-09-CF-89-0D), and 'Source IP Address' (1 . 1 . 1 . 2). A red arrow points from the 'Source IP Address' field to a red text box below it. A 'Play' button is located at the bottom right of the configuration section. Red annotations are present: '选择VLC播放器，确保自己已经安装了' (Select VLC player, ensure it is installed) next to the 'Video File Path' field, and '设置组播源的组播地址，同时通过这个地址算出组播MAC地址，具体的技术方法在文档下面提供' (Set the multicast address of the multicast source, and calculate the multicast MAC address through this address, specific technical methods are provided in the document below) next to the 'Multicast Group' fields.

选择VLC播放器，确保自己已经安装了

设置组播源的组播地址，同时通过这个地址算出组播MAC地址，具体的技术方法在文档下面提供

组播源设备本身的地址，自动填写上的，不作考虑

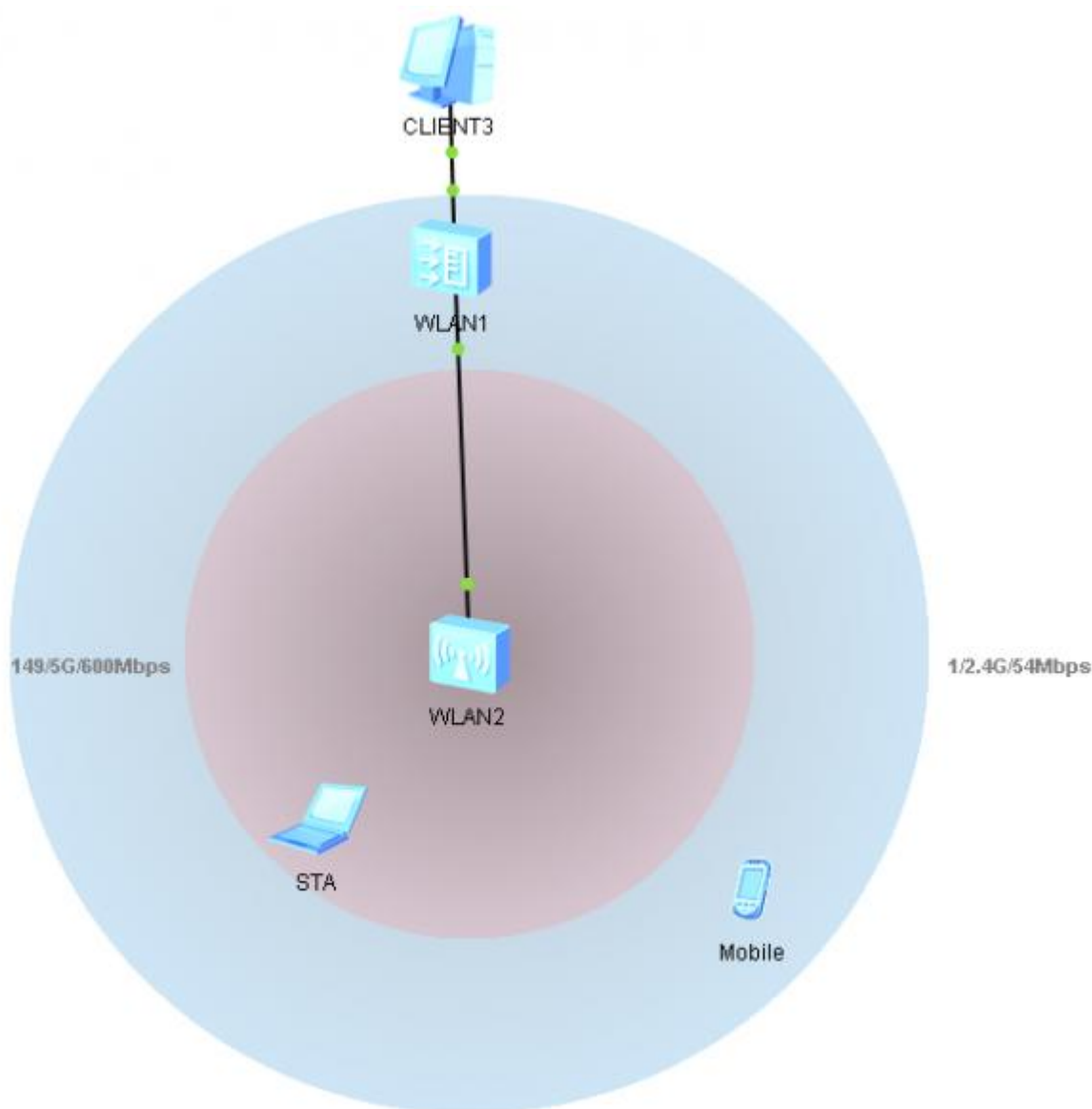
组播地址转换成组播 MAC 需要自己算，这个有点小难度呀，后续模拟器会添加自动计算的功能。

## 5. STA 和 Mobile 使用方法

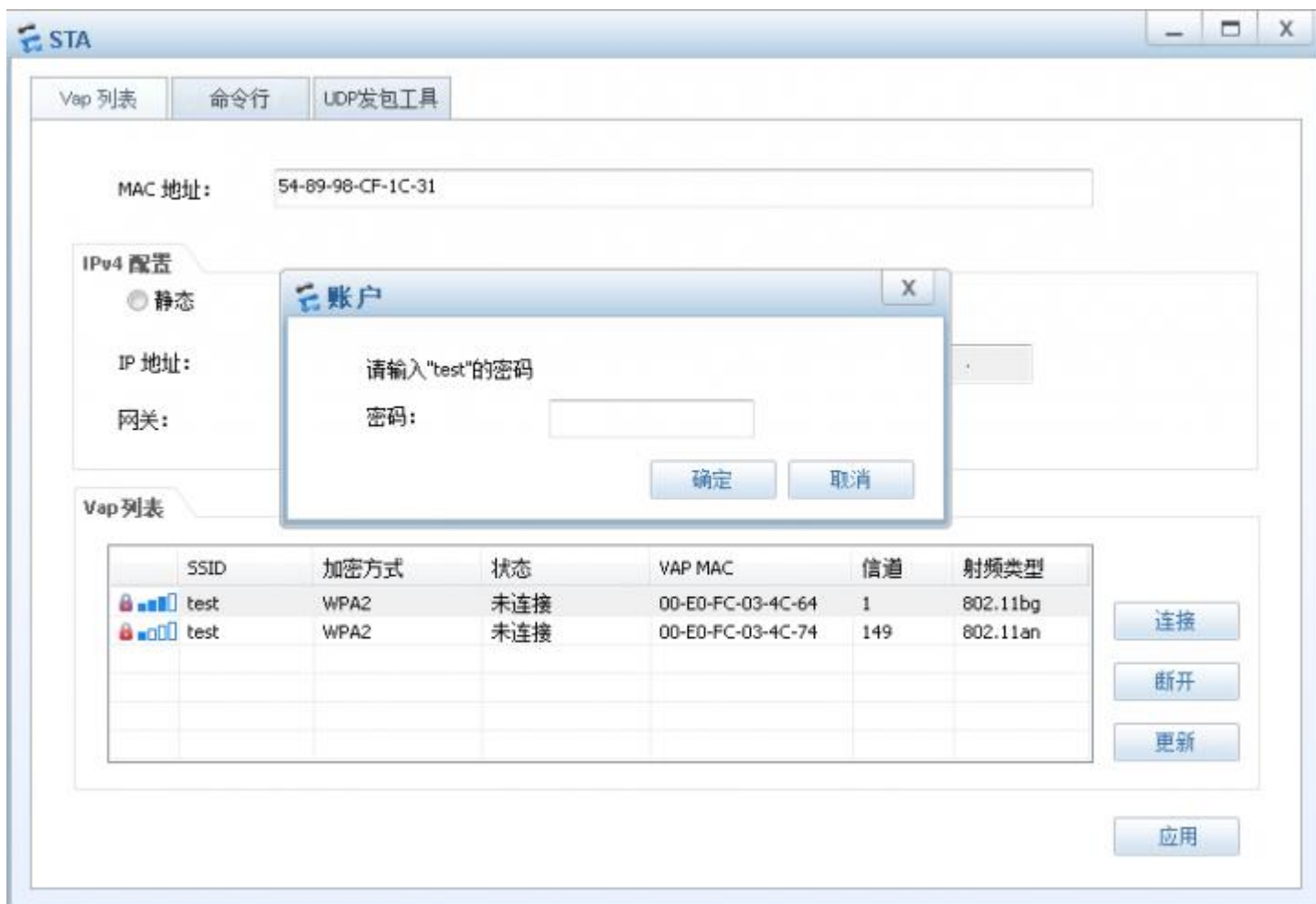
就目前而言，STA 和 mobile 只有无线网卡，还没有有线的内容。所以这个 2 个设备只能运用在 WLAN 相关配置上了。STA 和 mobile 只是图标有区别，界面和实际作用是一样的，所以这边就以 STA 为例。

STA 其实只有 2 个功能：

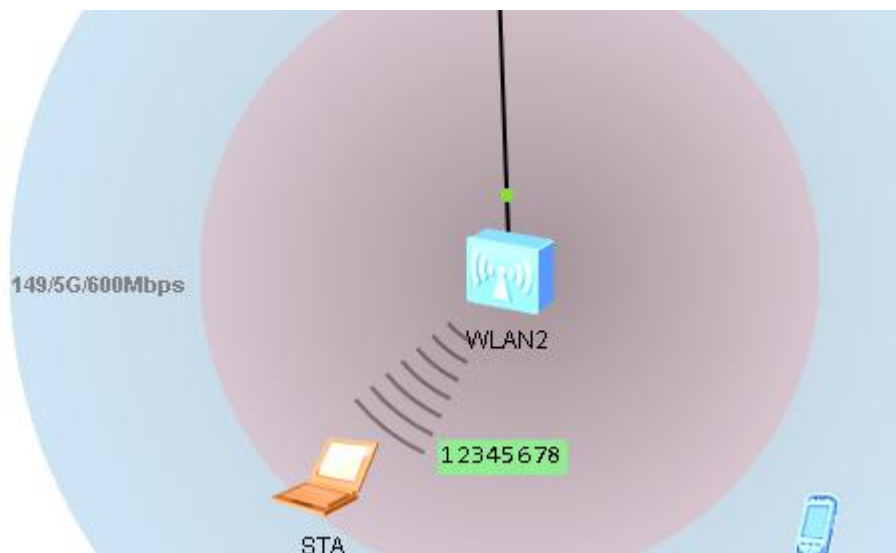
示例拓扑（拓扑文件在附件）



1.STA 上线连接，在 AP 正常工作后，在 STA 的 VAP 列表中发现 AP 下发的 SSID 信号。可以选择其中一个进行连接，如果加密了则会弹出一个输入密码框，输入密码。界面上还有 IP 设置，可以选择 DHCP 获取 IP 地址，也可以进行静态的设置（这个必须知道并且确定 STA 能正常工作的 IP）



正常连接上后会显示如下



## 2.STA UDP 发包

参见 PC 的发包，一样的界面一样的设置，一样的效果。

<http://support.huawei.com/ecomunity/bbs/10175207.html>



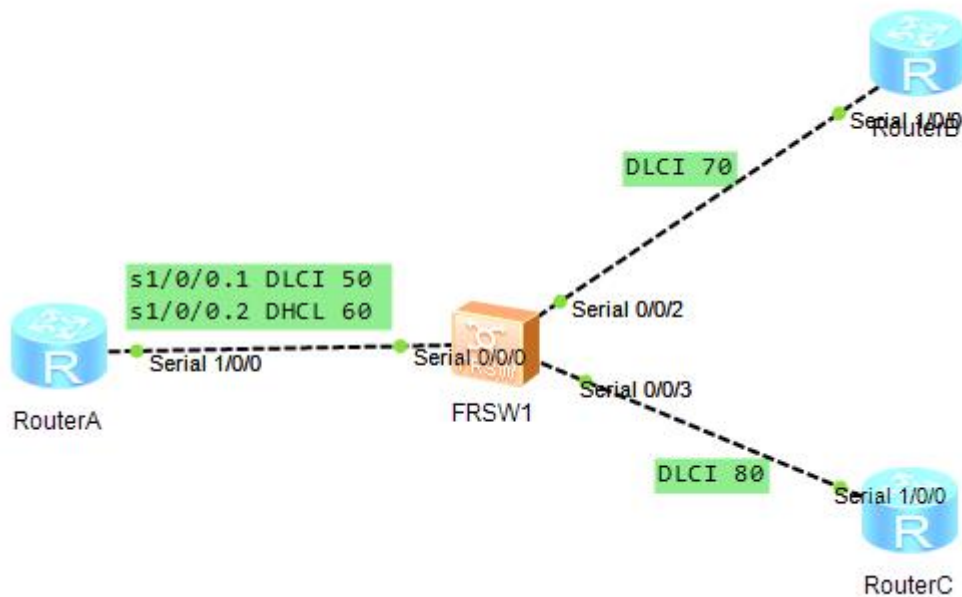
### 三 . 云设备 , HUB , 帧中继

1. Hub 只是实现一个透传作用 , 这边就不作说明了。肯定会无师自通的

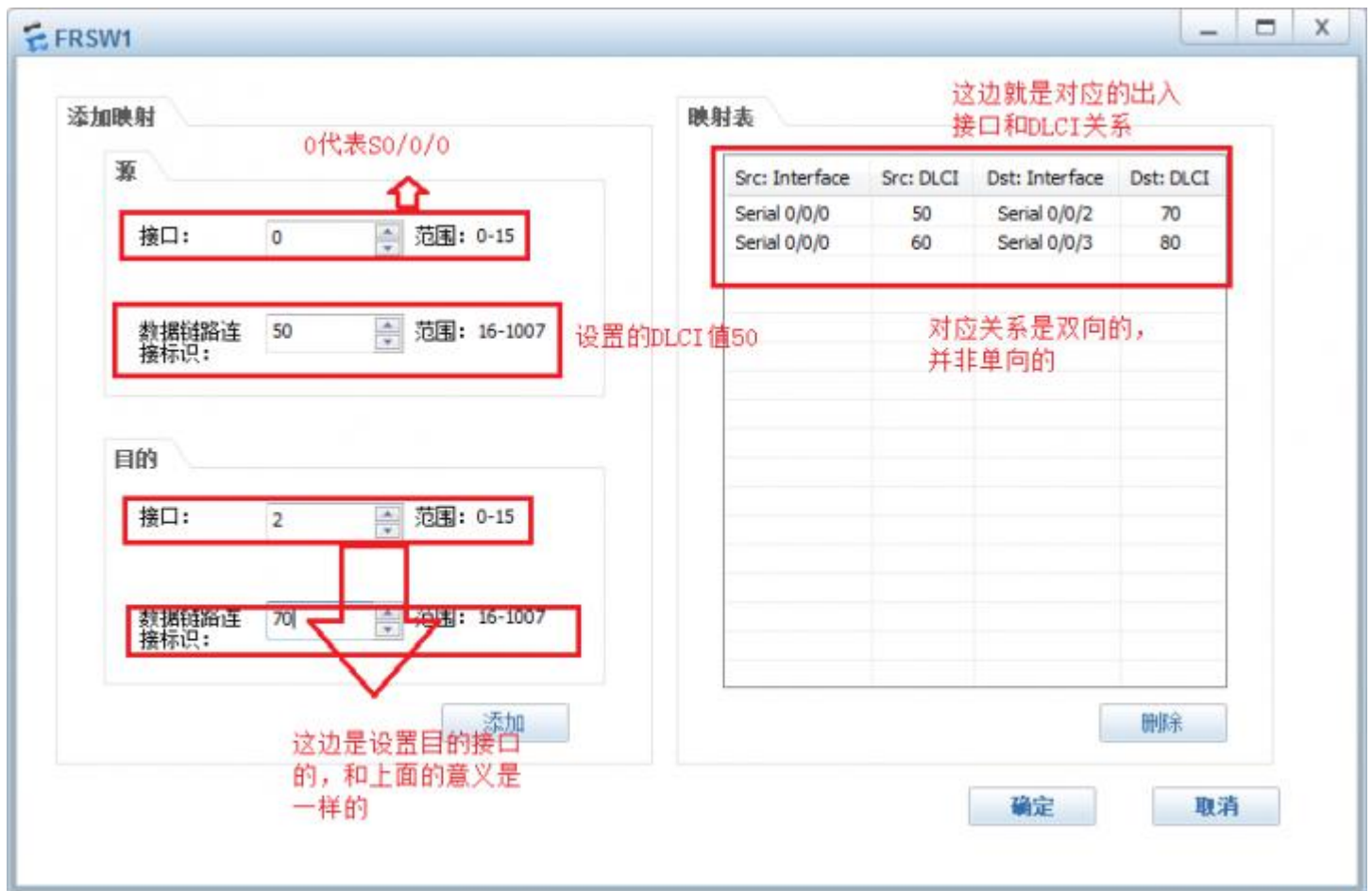
#### 2. 帧中继使用方法

这边帧中继交换机相对来说比较的简单, 界面比较单一, 功能也比较单一。只要设置对应的出入接口及交换的 DLCI 值就可以可以了。

示例拓扑如下:



帧中继交换机的设置如下:



源上的 DLCI 值和 RouterA 上设置是一样的, 否则报文将通过不了。目的的 DLCI 值和 RouterB 和 RouterC 上保持一次, 否则 DLCI 值交换后, RouterB,C 将不会接收到。

### 3. 设备云使用方法

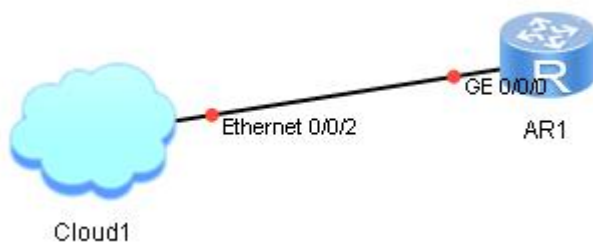
设备云的使用, 在模拟器中算是比较难以掌控的东西了。这边我也是将自己理解的一点点内容分享给大家。功能如下:

- 1.网卡绑定
- 2.UDP 开放端口使用
- 3.各种端口互连

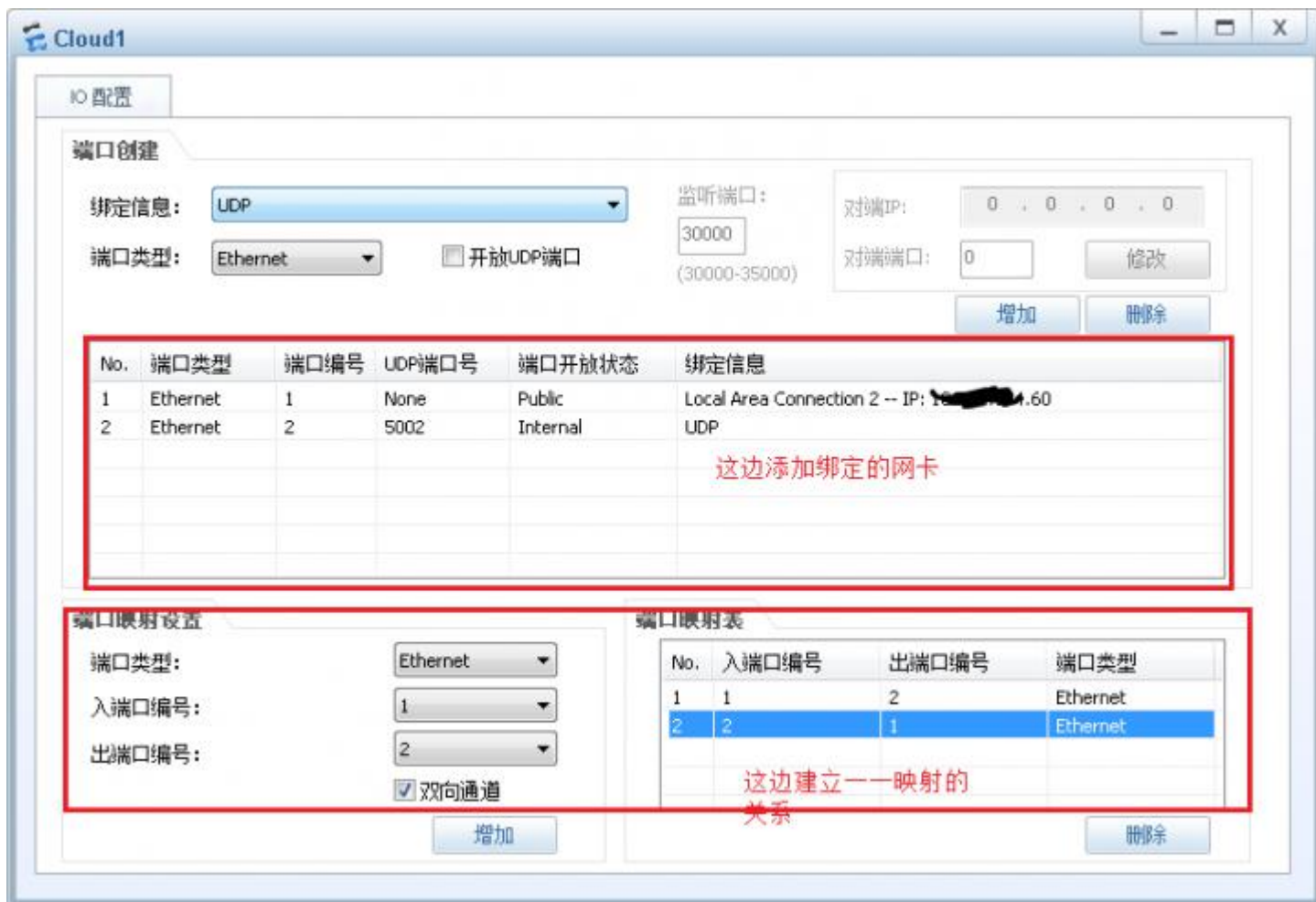
具体介绍如下:

- 1.绑定网卡, 与本机进行通信 (这部分可以参考, 帮助文档中的说明, 可能更加的详细)。

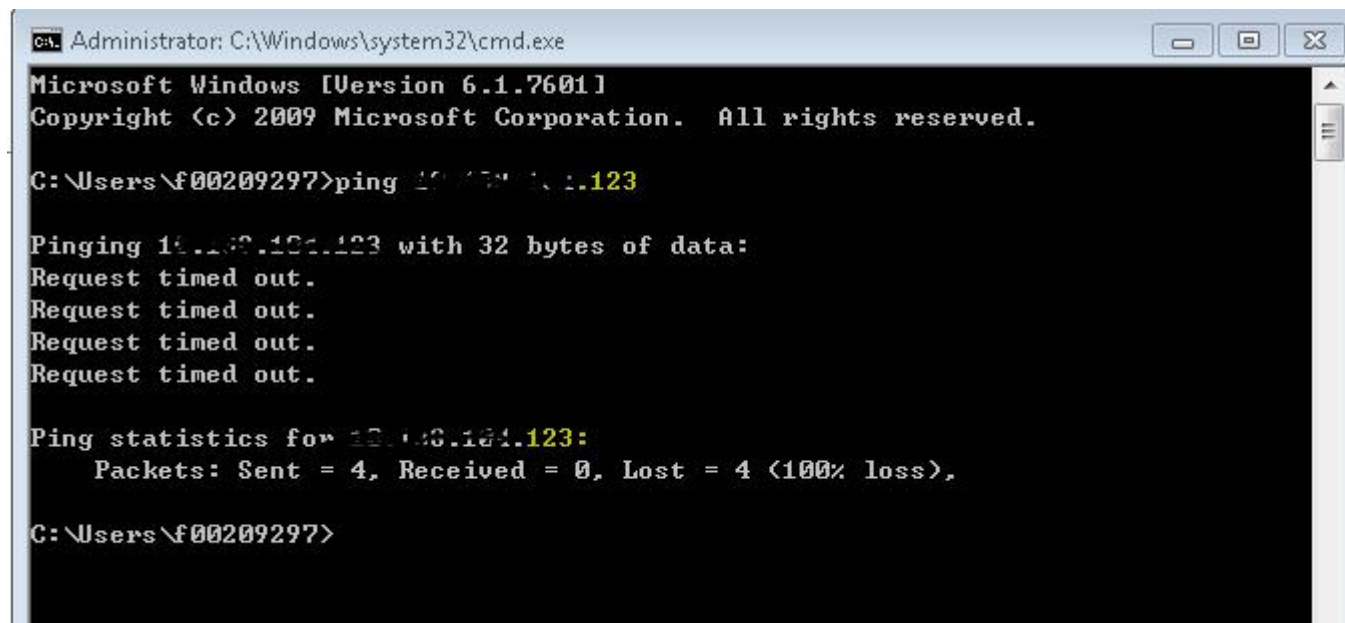
基本的组网测试拓扑图:



首先在设备云上进行端口设定



然后再进行连线，启动 AR。现在就要给 AR 配置 IP 地址了，这个地址首先要确认本机所在的网段没有该地址使用。比如我绑定的网卡是 xx.xx.xx.60，所以网段中得试出一个没有在使用的 IP。这边试出来的 xx.xx.xx.123 是没有其他的 PC 使用。可以将这个地址设置在 AR 上。



在 AR 上设置上这个 IP 地址

```
#
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 192.168.1.123 255.255.255.0
#
```

现在在 PC 的从 cmd 窗口就能 ping 通，AR 设备了。

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\f00209297>ping 192.168.1.123

Pinging 192.168.1.123 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.1.123: bytes=32 time=19ms TTL=255
Reply from 192.168.1.123: bytes=32 time=7ms TTL=255
Reply from 192.168.1.123: bytes=32 time=5ms TTL=255

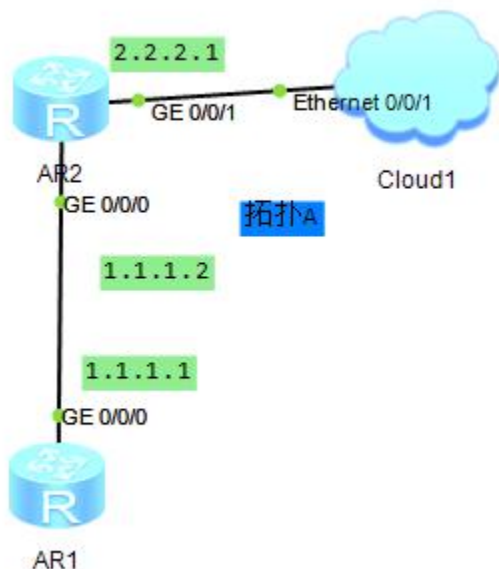
Ping statistics for 192.168.1.123:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 19ms, Average = 10ms

C:\Users\f00209297>
```

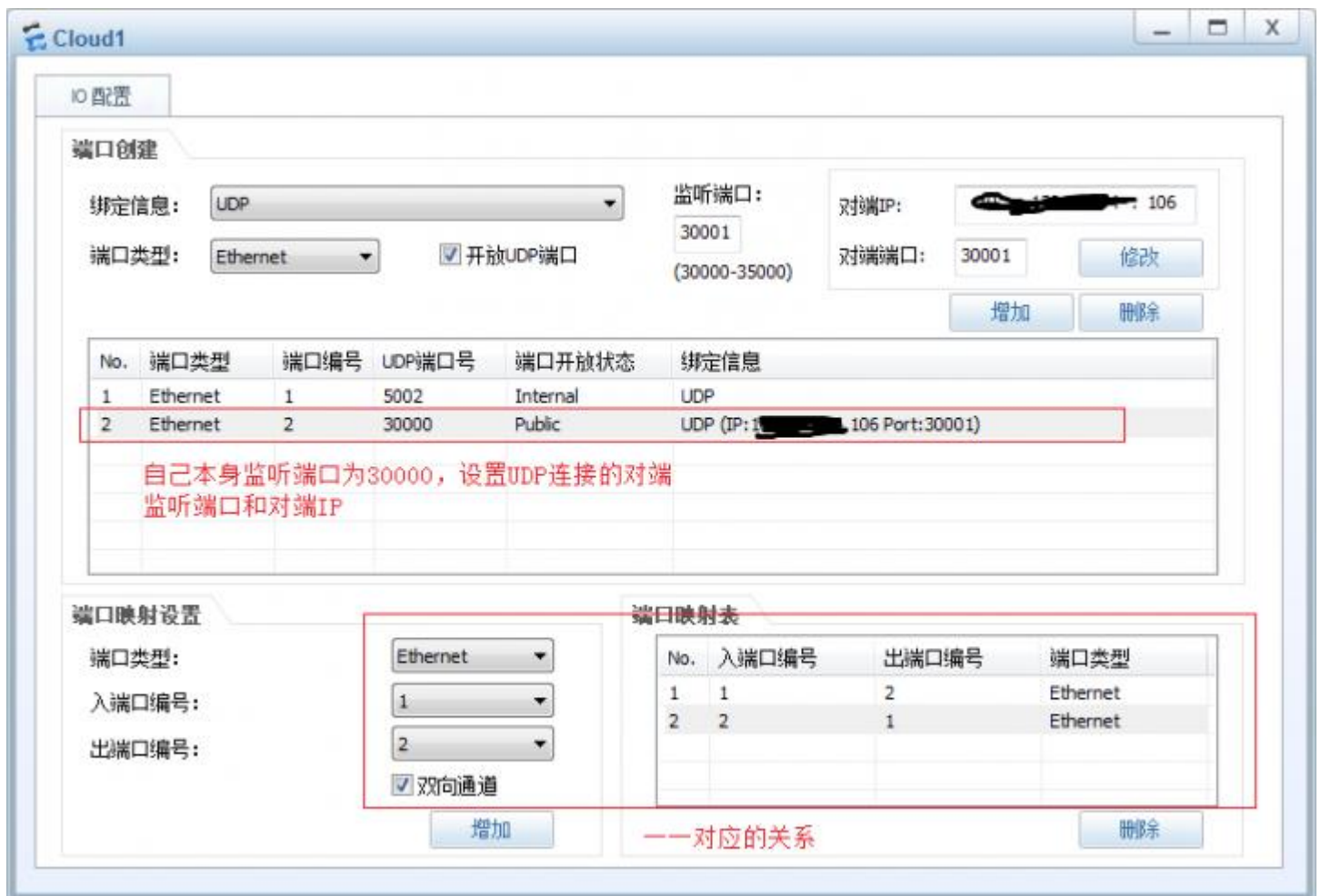
## 2. UDP 开放端口使用

UDP 开发端口相对来说，对用户来说使用的比较少，这个场景也比较小。一般的功能绑定网卡就能搞定了。UDP 能够使 2 台电脑互通起来，建立一个 UDP 通道，相当于直连了。打个比方，假如你要跑个 12 台设备配置的拓扑实验，但是你一台电脑性能还不足以启动 12 设备，这该如何是好，这个时候你可以使用云的 UDP 开放端口的功能，再连接一台电脑，在另外一台电脑上跑部分的设备。这样你的实验就能顺利实验了。下面来 show 下，该如何设置和使用这个界面。

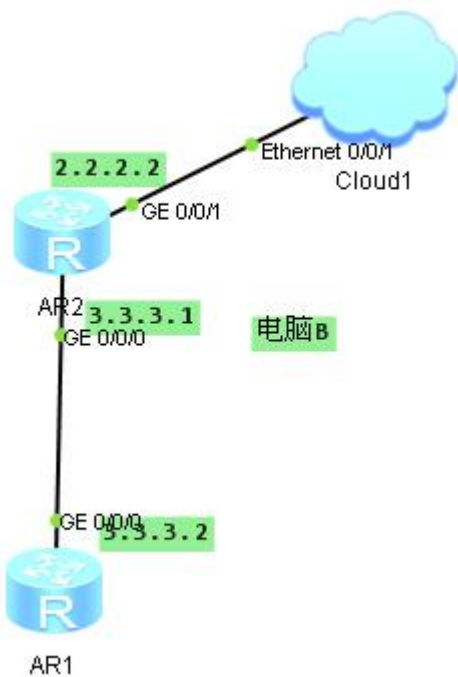
电脑 A 的本地地址为 xx.xx.xx.60 ensf 的上面的拓扑图如下，在各 AR 上面配置 ospf，使路由通畅



设备的设置图，自己本身监听端口为 30000，设置 UDP 连接的对端监听端口和对端 IP(电脑 B 的本地地址)



电脑 B 本地地址为 xx.xx.xx.106 拓扑图如下，在路由器上配置 ospf 路由



在云上面设置，看已经添加的那条高亮的部分，设置的监听端口为电脑 A 中设置的对端端口，电脑 B 的对端端口设置为电脑 A 监听端口。

Cloud1

IO 配置

端口创建

绑定信息：
UDP

端口类型：
Ethernet
☒ 开放UDP端口

监听端口：
30002
(30000-35000)

对端IP：
. . . 60

对端端口：
30000
修改

增加
删除

N..	端口类型	端口...	UDP端口号	端口开放状态	绑定信息
1	Ethernet	1	5002	Internal	UDP
2	Ethernet	2	30001	Public	UDP (IP: . . . 60 Port:30000)

端口映射设置

端口类型：
Ethernet

入端口编号：
2

出端口编号：
1

☒ 双向通道

增加

端口映射表

N..	入端口编号	出端口编号	端口类型
1	2	1	Ethernet
2	1	2	Ethernet

删除

一切配置好后，我们就能看效果啦。在电脑 A 上进行检查就够了。

看下在电脑 A 上的 AR1 上进行 ping 3.3.3.2 是否能 ping 通，如果能 ping 通说明一切就是 OK 的了。



```
AR1
AR2  AR1
Reply from 3.3.3.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=30 ms
Reply from 3.3.3.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=30 ms

--- 3.3.3.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 20/30/50 ms

<Huawei>

Please check whether system data has been changed, and save data in time

Configuration console time out, please press any key to log on

<Huawei>ping 3.3.3.2
PING 3.3.3.2: 56 data bytes, press CTRL_C to break
Reply from 3.3.3.2: bytes=56 Sequence=1 ttl=253 time=100 ms
Reply from 3.3.3.2: bytes=56 Sequence=2 ttl=253 time=30 ms
Reply from 3.3.3.2: bytes=56 Sequence=3 ttl=253 time=30 ms
Reply from 3.3.3.2: bytes=56 Sequence=4 ttl=253 time=40 ms
Reply from 3.3.3.2: bytes=56 Sequence=5 ttl=253 time=40 ms

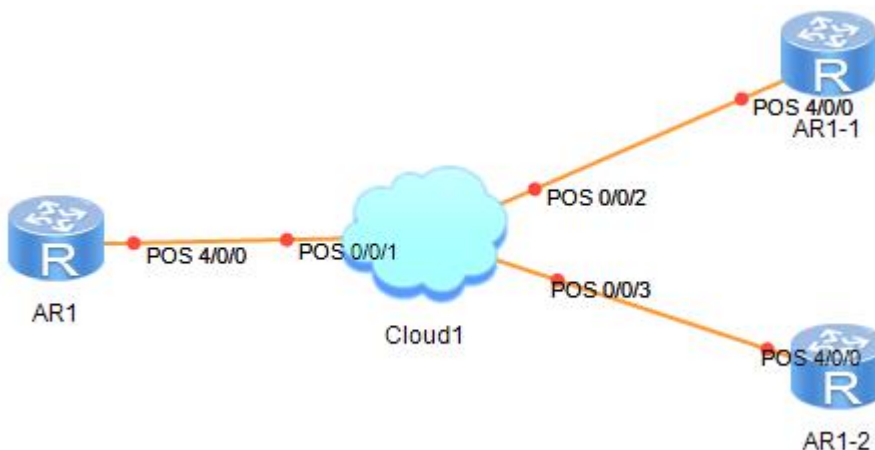
--- 3.3.3.2 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 30/48/100 ms
```

Now 你可以自己动手试试，这个功能了，相信你自己没有使用过。使用的时候，要保证相互 peer 的 IP 要是能够通的。

### 3. 各种端口互连

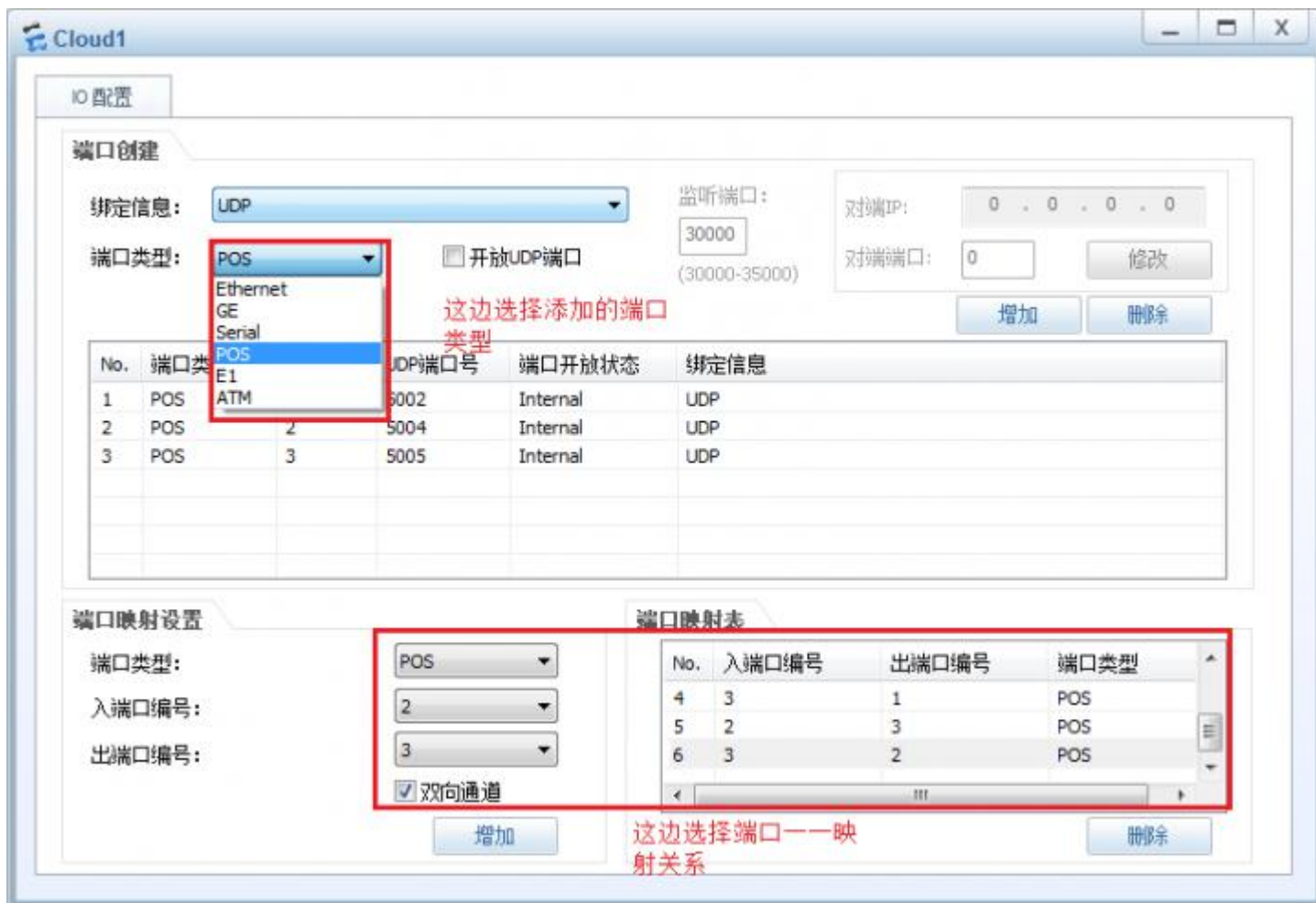
使用设备时，会使用到各种端口，这种端口可能使用一对多的链接，在模拟中很难找到这样链接设备了。

以 POS 口为例



如何得来的





设备云我知道的就是这么多了，更多的用处在于你的发掘。

PS:附件中的拓扑 A 是上面说明中使用到得电脑 A 上面的配置，电脑 B 上面的配置拓扑没有上传

## 四. 交换机

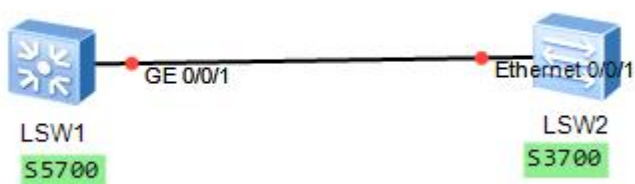
前面已经把终端，中间连接设备都介绍完，现在开始介绍 ensp 的各个主角设备了。

交换机的基本使用：

- 1.连线
- 2.导入设备配置
- 3.导出设备配置
- 4.抓包
- 5.设置端口

具体说明：

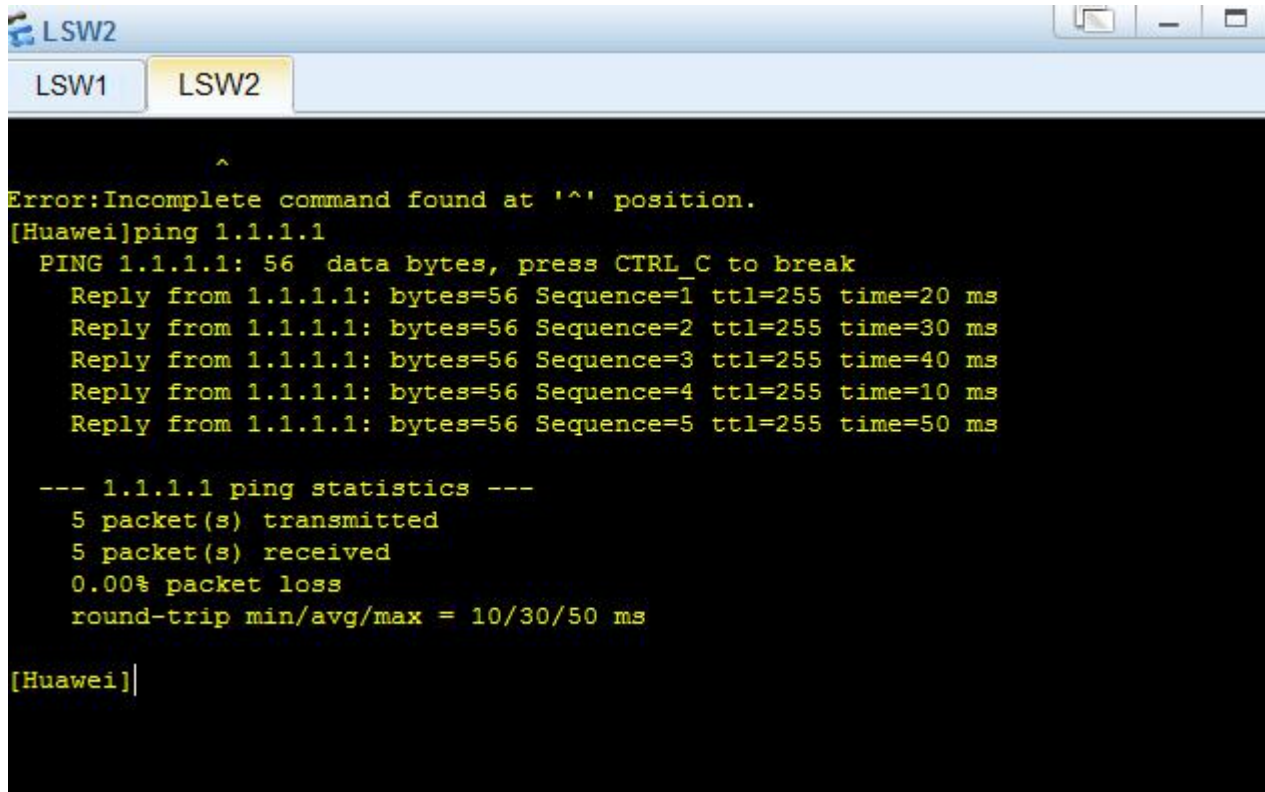
示例拓扑如下图



1.连线，目前 S5700 只有 24 个 G 口，且不能添加接口板，S3700 只有 22 个 Ethernet 口和 2 个 G 口。

## 2. 导出设备配置。

添加完这个 2 个交换机后，连线完成了。启动成功后，设备都已经启动 OK 了。双击设备，会弹出命令配置窗口。我们在这边简单的 vlanif1 下面配置个 IP 地址。  
配完后，看见如下



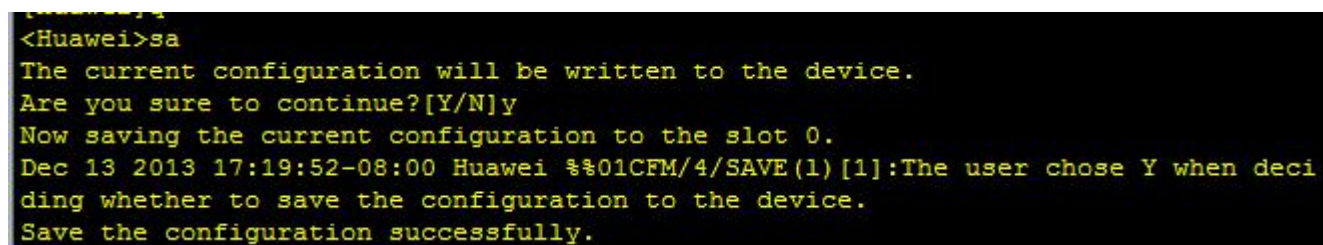
```
LSW2
LSW1  LSW2

^
Error:Incomplete command found at '^' position.
[Huawei]ping 1.1.1.1
  PING 1.1.1.1: 56  data bytes, press CTRL_C to break
    Reply from 1.1.1.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=20 ms
    Reply from 1.1.1.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=30 ms
    Reply from 1.1.1.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=255 time=40 ms
    Reply from 1.1.1.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=255 time=10 ms
    Reply from 1.1.1.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=50 ms

--- 1.1.1.1 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 10/30/50 ms

[Huawei]|
```

现在想导出配置文件了，右击设备你将发现有导出设备配置。不过这时你要是选择了，并且要给你的配置文件命名，结果确定后，出现错误了。不要慌张，这个是由于你没有在命令界面先 **save** 你的配置所致。所以 **save** 下，再次操作导出配置就 ok 啦。



```
<Huawei>sa
The current configuration will be written to the device.
Are you sure to continue?[Y/N]y
Now saving the current configuration to the slot 0.
Dec 13 2013 17:19:52-08:00 Huawei %%01CFM/4/SAVE(1)[1]:The user chose Y when deciding whether to save the configuration to the device.
Save the configuration successfully.
```

再操作



现在设备的配置就导出来了，文件格式是 xxx.cfg 格式的。

### 3. 导入设备配置

如果我想拖入了一个设备，并且我已经有了配置文件，我不需要重新配置，只需要将配置文件导入。这个该如何进行操作呢。

首先导入配置文件是在设备没有启动的情况下，才能够导入。你可以观察到，如果设备已经启动了，导入配置文件将被灰化掉，不能选择。

右击设备选择，导入设备配置，之后在启动设备，设备配置就进去啦。

查看的话，你可以使用 `display cur`。

### 4. 设置端口

先来看下设备端口界面，右击---》选择设置

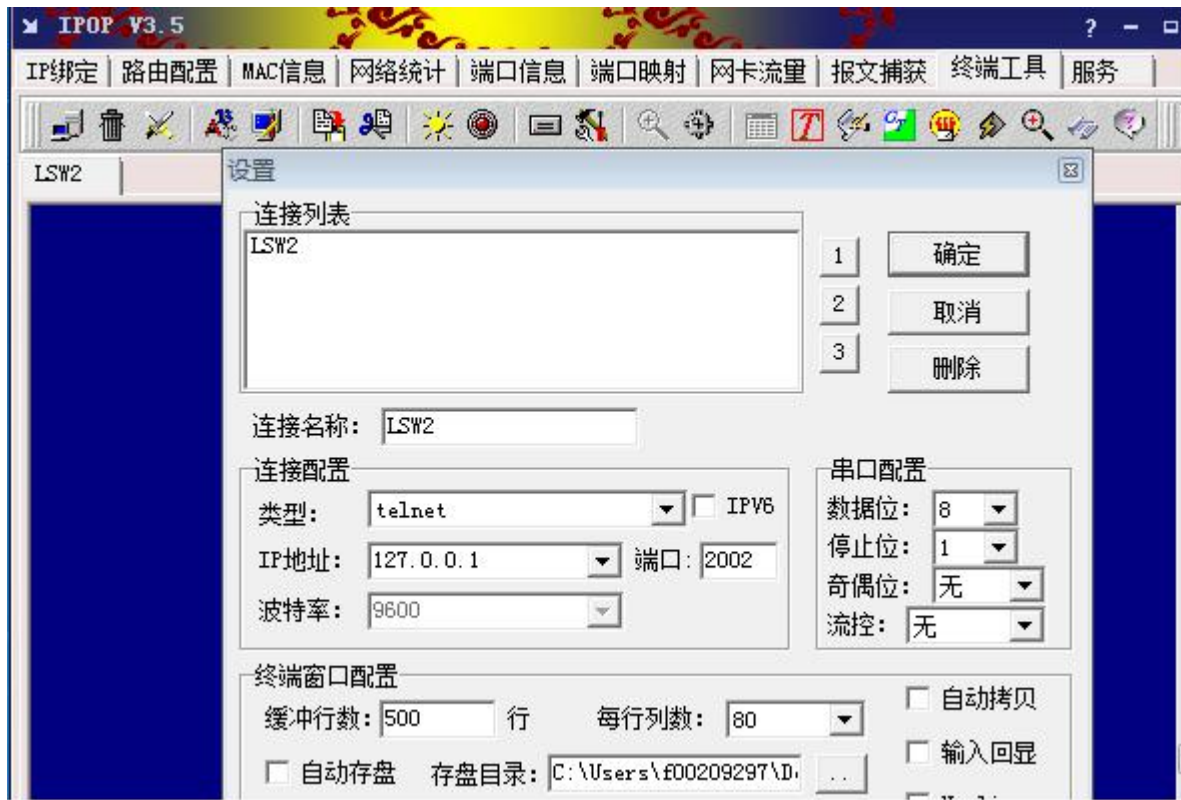


视图你能看见真实产品的前后模样。配置里面你就可以设置串口号（必须是在未启动的情况下），这时你就会要问，为什么要用串口号。

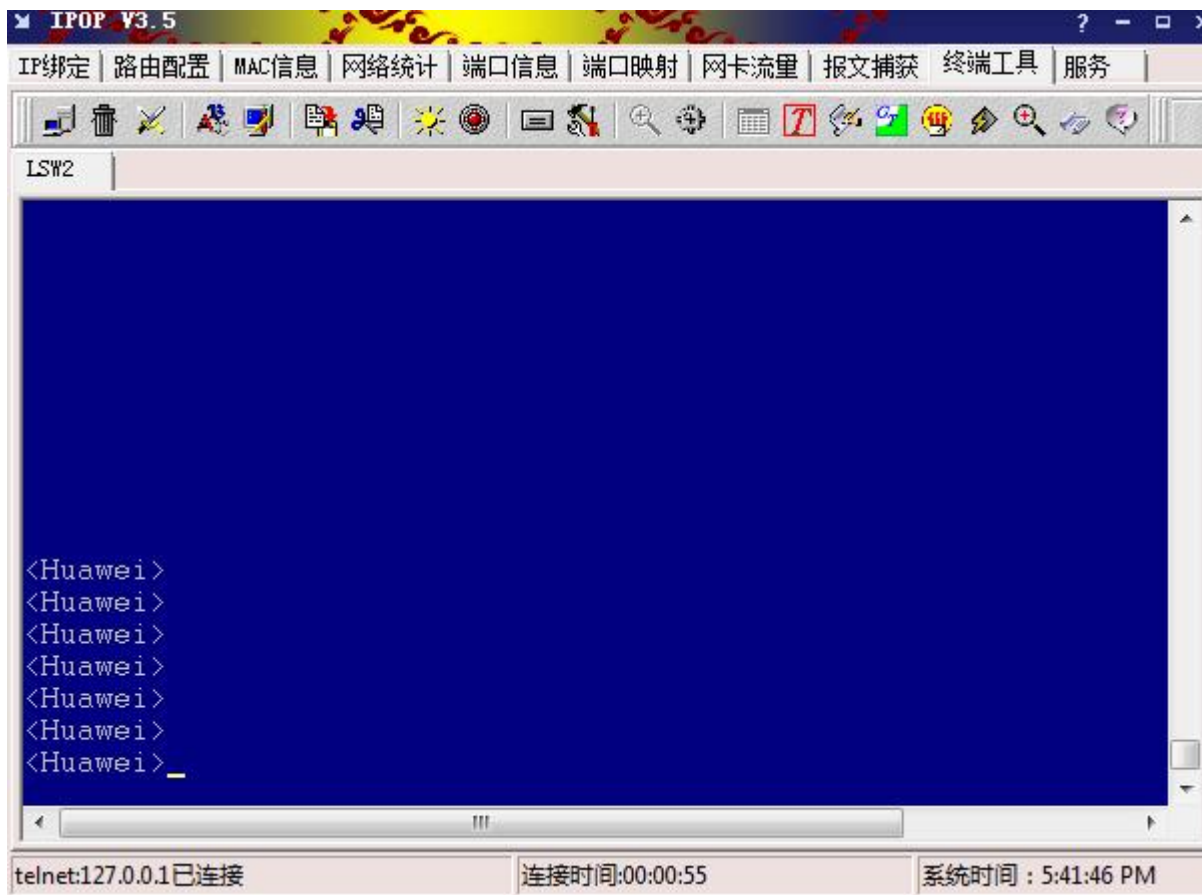
首先每个设备对应一个串口号，不会出现重复的。其次串口号对我们也是有用处的。

比如你要是觉得 `ensp` 的配置命令行窗口，用起来是在不习惯，我只习惯了 `IPOP`。那你就可以使用这个串口号去进行登录了。来个示例先

在 `IPOP` 新建一个连接，选择 `telnet` 登录的方式，地址设定为 `127.0.0.1` 端口号设定为我们设备的串口号。



已经连接上了，你可以随心所欲了。



## 5.抓包功能

在设备连线了，并且启动了。如果能想发现报文的交互过程，你可以有进右键设备，选择抓包，需要抓哪个端口就选哪个端口



这些个都是简单的基础功能，在练习特性时一会的就会熟悉了。

## 五.AR ( 以一款 AR 为例 )

在 eNSP 中 AR 的款型比较的多，这边就选择一款作为示例来说明了。

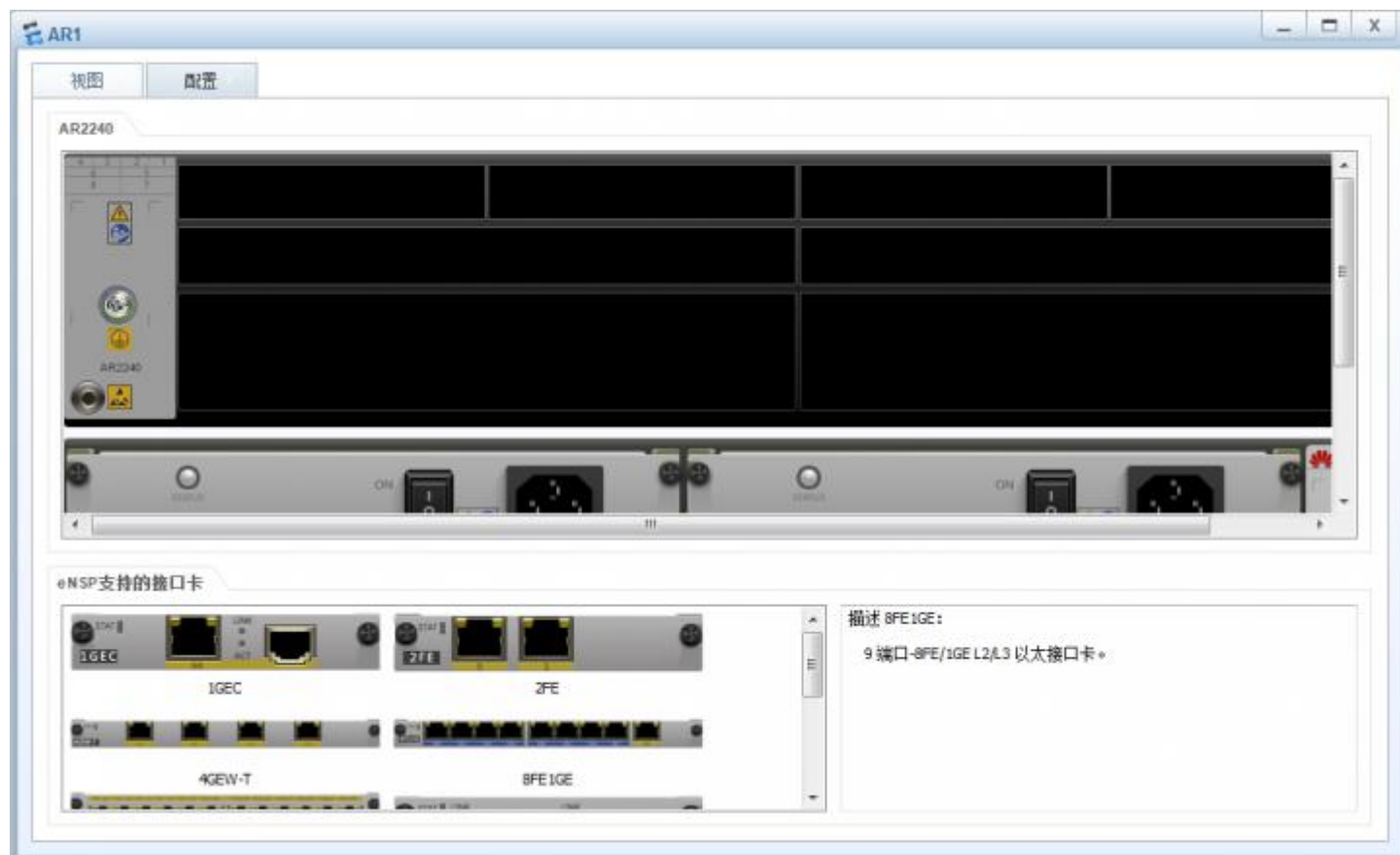
### 1.基本使用

首先交换机的使用方法，在 AR 上也是一样的。完全可以参考交换机的参考来。

<http://support.huawei.com/ecomunity/bbs/10175587.html>

### 2.添加接口板

添加一个 AR2240,右击设备，选择设置，会弹出如下的面板。

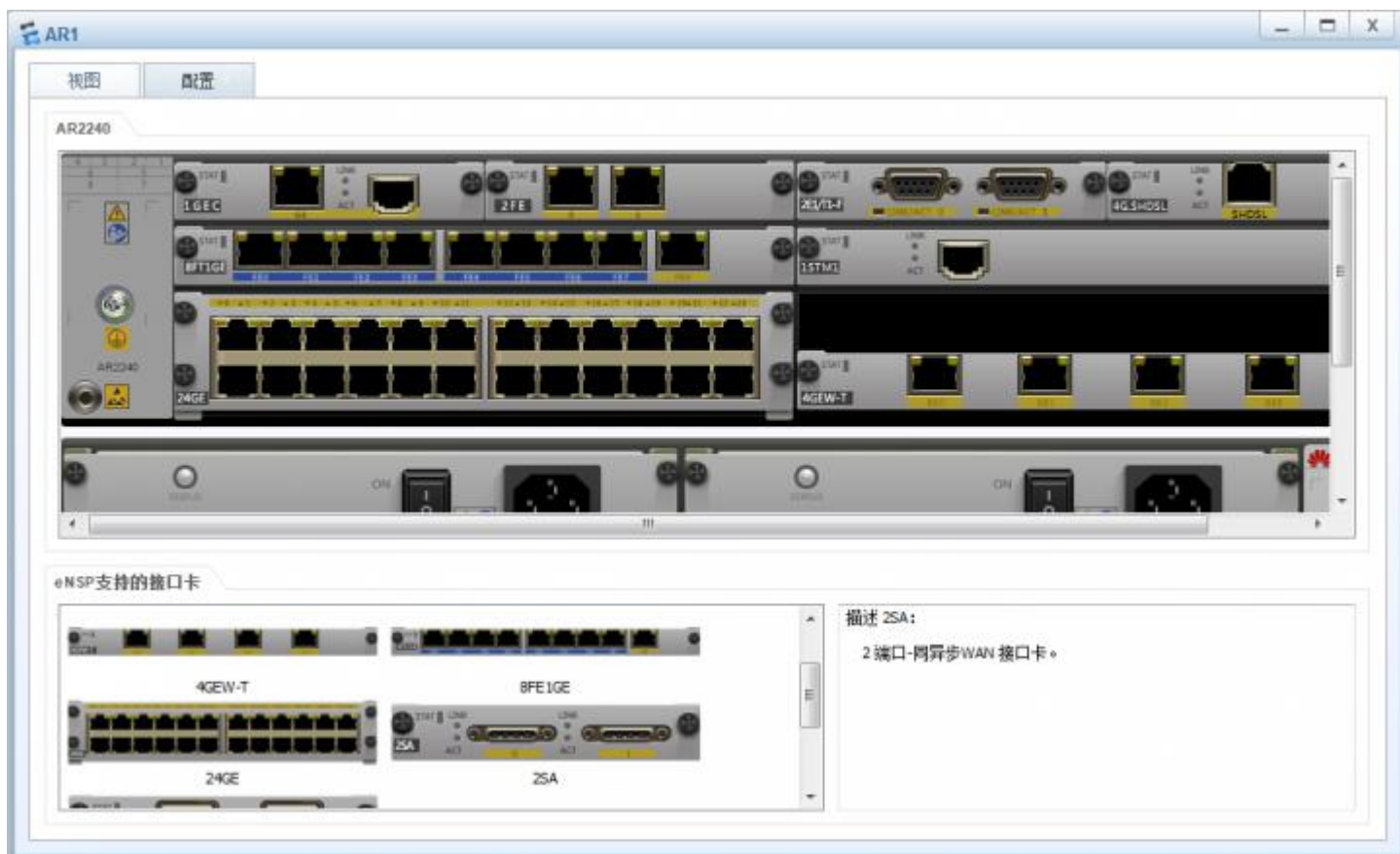


在此面板你就可以添加你想要板卡了。如何添加下面给你示例

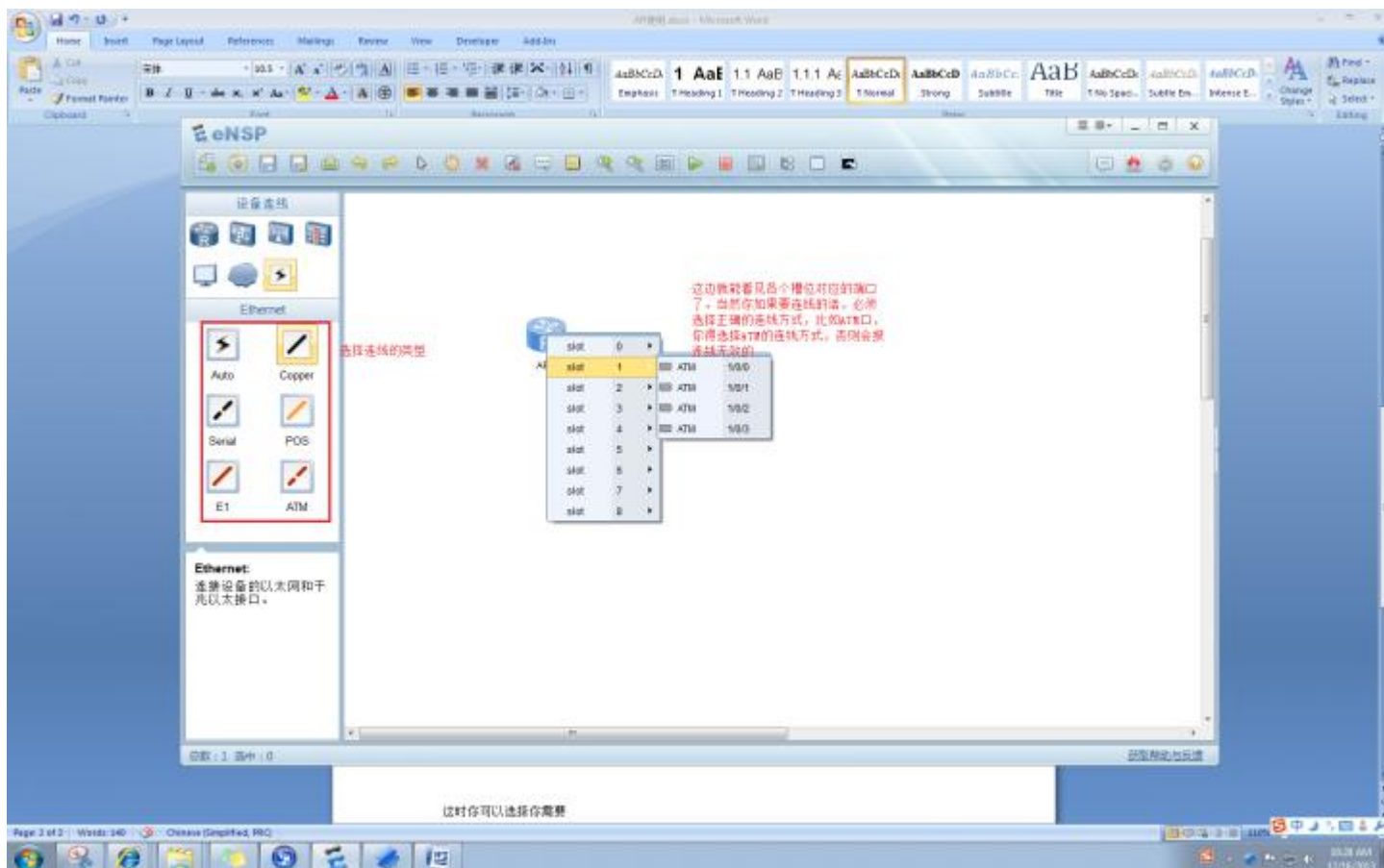




添加成功后是



这时你可以选择你需要连线了，对应的槽位对应的连线方式，你可以在连线方式区进行选择



各种接口板卡，对应着不同的连线方式，大家可以自己试试。很有趣的尝试哦

## 六． WLAN ( AC,AP )

### 1. AC 使用：参考交换机使用

### 2. AP 使用方法

WLAN 设备中，AP 可以说在 eNSP 中是最显眼的了。因为 AP 正常工作后，有信号覆盖范围（很炫）。

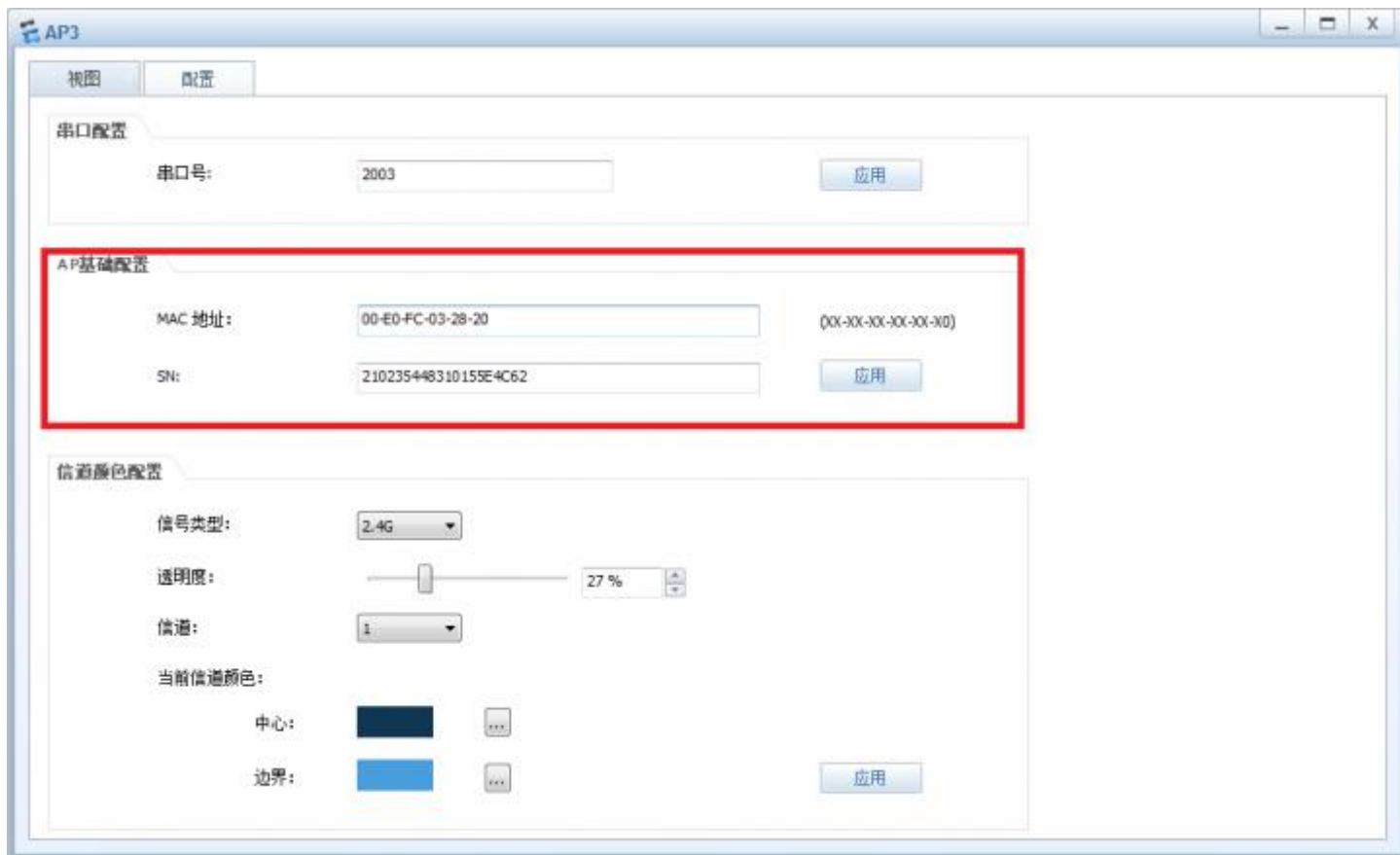
#### 1.基本功能

基本功能什么的，可以自己研究下了，相当 easy。

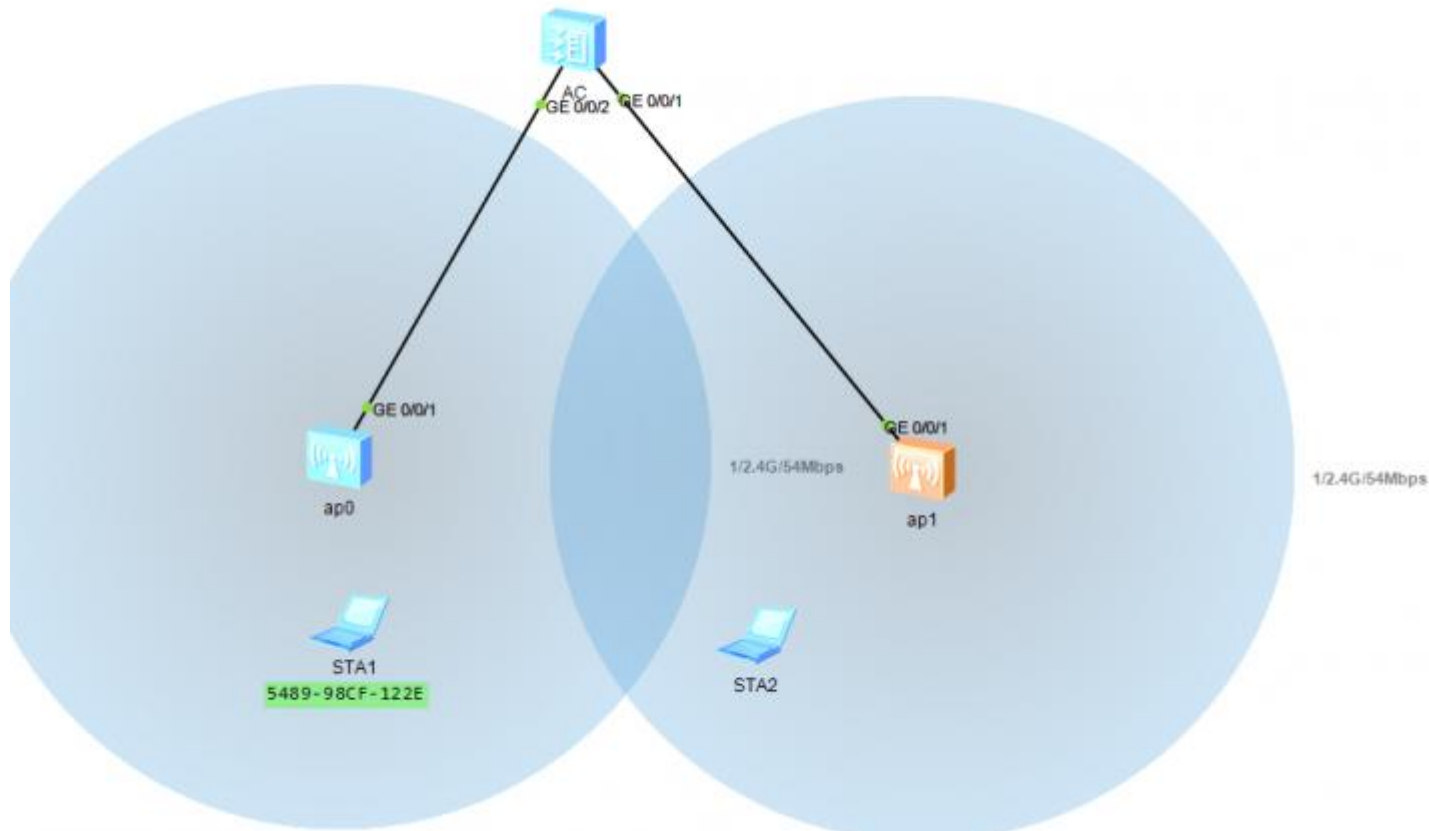
#### 2.设置 AP 的 MAC

AP 刚添加上来的时候是默认生成一个 MAC 的，如果你自己对 MAC 有特别需求的话，需要自己设置，那你可以打开设备设置界面（未启动状态），里面有个 MAC 地址显示，你可以修改成为你自己想要的（修改完不要忘记“应用”一下）。

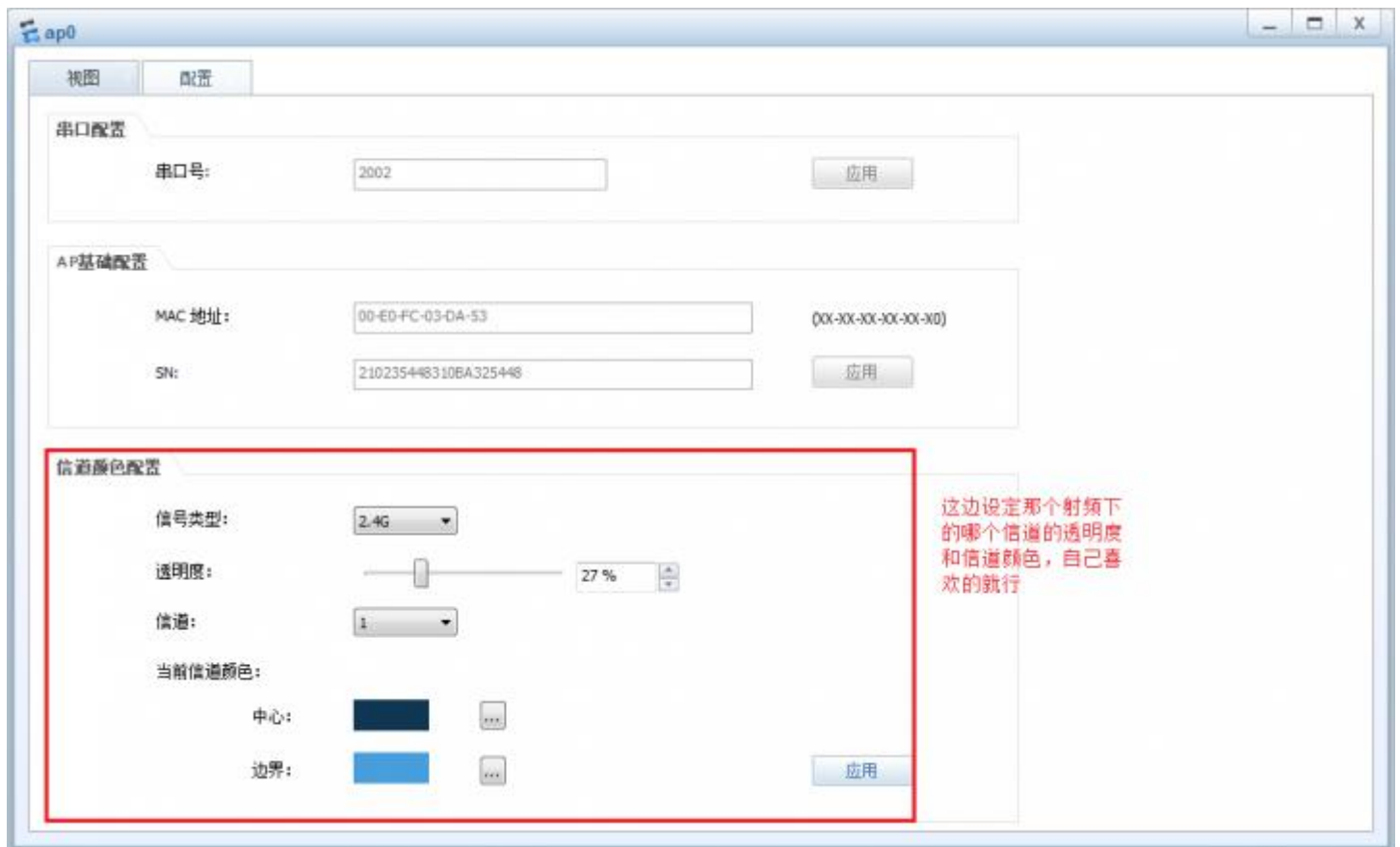




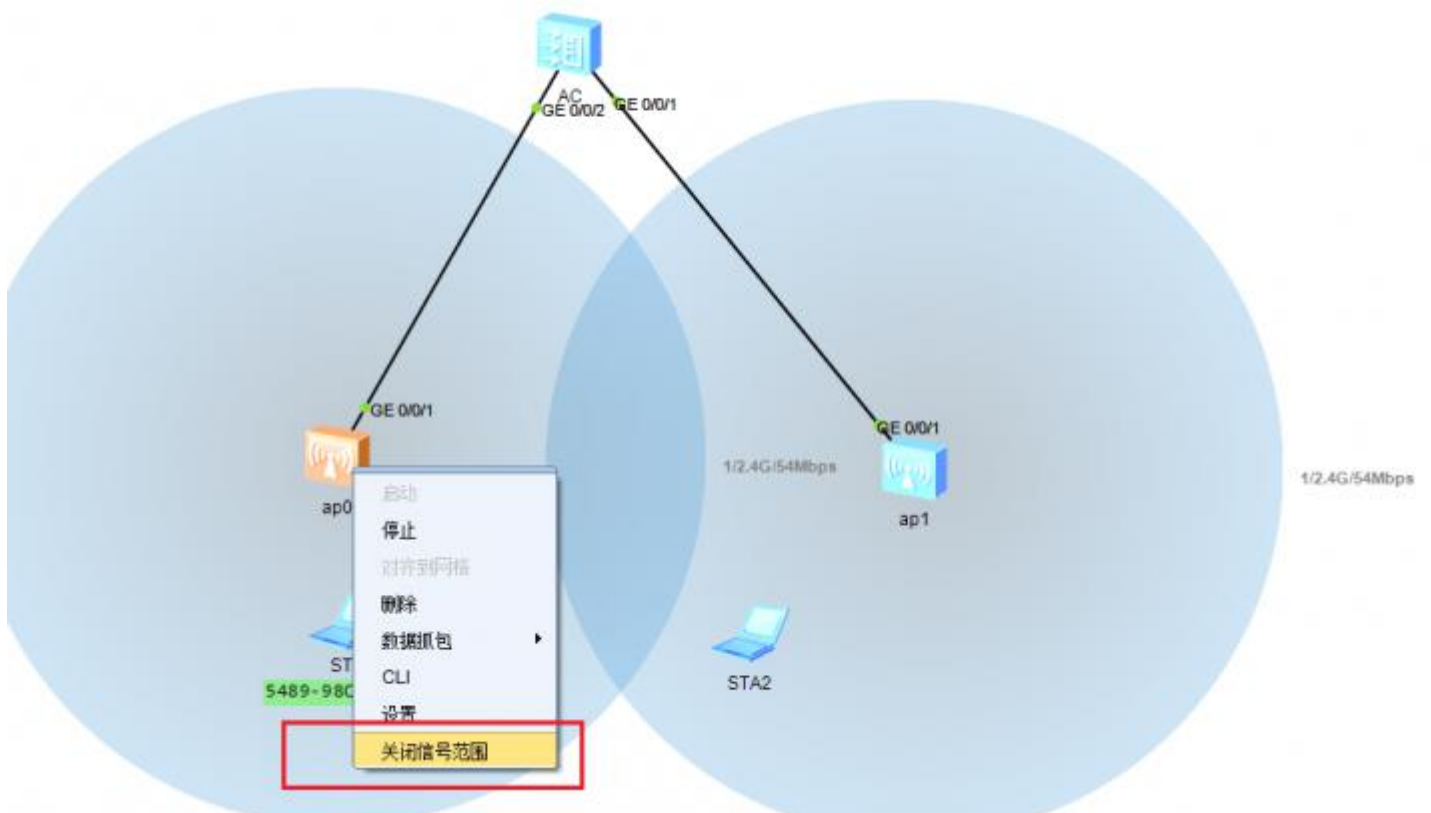
3.设置覆盖范围的个性化  
正常上线是这个样子的



当然你如果觉得，这个信号覆盖范围的颜色不怎么好看，透明太浅。你可以在 **AP** 的设置界面中进行设定自己喜欢的，你的个性你做主了。



当然如果你觉得太花哨了，我不想看见这个覆盖范围的圈圈。你也一样可以将圈圈隐藏掉，而不会影响 AP 的功能。右击 AP，选择关闭信号范围（关闭后，如果想再次打开的话，同样的操作，选择打开就行）



AP 这个真的需要好好研究下，越使用越顺手。